

**EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN INDEX CARD MATCH
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKR TINGKAT TINGGI
MATERI OBJEK IPA DAN PENGAMATAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika**

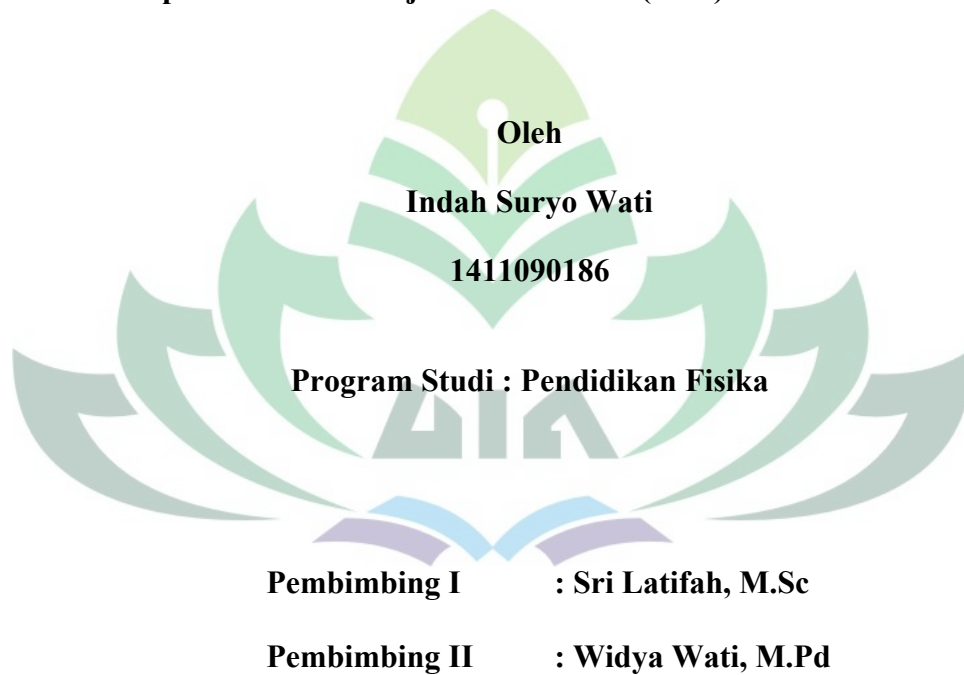


**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

**EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN INDEX CARD MATCH
DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKR TINGKAT TINGGI
MATERI OBJEK IPA DAN PENGAMATAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna
memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2018 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi Eksperimen Design* dengan bentuk Nonequivalent Control Group Desain. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 12 Bandar Lampung dengan sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yang diperoleh menggunakan random sampling yakni kelas eksperimen VII A yang diterapkan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dan VII B yang diterapkan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dilakukan tes dengan soal *essay* berjumlah 10 soal dan lembar observasi. Uji independen *sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* yang digunakan dalam kelas perlakuan dan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang digunakan dalam kelas kontrol. Hasil analisis menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. setelah dianalisis dengan menggunakan uji-t didapat $t_{hitung} > t_{tabel(0,05)}$ yaitu dengan nilai $3,582 > 2,0002$ yang artinya rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa, Strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keefektifan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat diketahui dari nilai *effect size* yang diperoleh sebesar termasuk dalam kategori sedang.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN INDEX CARD
MATCH DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATERI OBJEK IPA DAN
PENGAMATAN**

Nama : Indah Suryo Wati
NPM : 1411090186
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunaqosyahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003

Pembimbing II

Widya Wati, M.Pd
NIP. 198605062015032005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarampe, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **EFEKTIVITAS STRATEGI PEMBELAJARAN INDEX CARD MATCH DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MATERI OBJEK IPA DAN PENGAMATAN**. Disusun

Oleh **Indah Suryo Wati, NPM. 1411090186**, Jurusan Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari / Tanggal : **Senin / 03 Desember 2018**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : **Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Rahma Diani, M.Pd** (.....)

Penguji Utama : **Dr. Yuberti, M.Pd** (.....)

Penguji Pendamping I : **Sri Latifah, M.Sc** (.....)

Penguji Pendamping II : **Widya Wati, M.Pd** (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 00 1

MOTTO

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya :

“Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran” (QS. Al-Qamar : 49)¹



¹ Kementerian Agama RI. Al-Qur'an Tajwid Kode Transliterasi Perkata Terjemah Perkata, Djuz 27, (Bekasi : 2013). H. 530

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada Bunda tercinta Thoyibah yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesanku, karna tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari kedua orang tuaku. Ucapan terimakasih saja tidak cukup untuk membalas kebaikan oleh karna itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk ibuku. Kakakku Enny Puji Lestari, Siswayuningsih, Astuti Anggar Kusuma Wati, Dewi Purwo Rahayu, Arif Suhaimi, Bambang Tri Anggoro, Kiki Gufta Mahendra yang senantiasa memberiku semangat, motivasi, senyum dan doa untuk keberhasilan ini yang sentiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Keponakanku Fadlan Muhammad Arsyad, Cahaya Thaimi, Muhammad Imam Al-Fakhri, Husna, Raya, Putri Azmya yang selalu memberikan keceriaan dan kebahagiaan untuk menghibur dalam menyelesaikan skripsi ini. Almamater tercinta, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Indah Suryo Wati, dilahirkan di Kotabumi Lampung Utara, pada tanggal 05 Juni 1996. Anak ke lima dari lima bersaudara dari pasangan Alm. Bapak Imam Aminudin dan Ibu Thoyibah.

Pendidikan formal yang pernah di tempuh oleh peneliti adalah pendidikan TK Tunas Harapan yang dimulai pada tahun 2002. Pada tahun 2003 melanjutkan sekolah SD Negeri 01 Gapura sampai tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis melanjutkan ke SMP Negeri 10 Kotabumi diselesaikan pada tahun 2012. Penulis juga melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Kotabumi dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2014. Kemudian pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung tahun ajaran 2014/2015. Selama di perguruan tinggi pernah aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika 2015/2016. Pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Dasar pada tahun pelajaran 2015/2016 dan asisten praktikum mata kuliah Fisika Dasar 1 dan 2 pada tahun 2015/2016. Pernah menjadi Ketua Bidang Penelitian dan Pengembangan di Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2016/2017.

Bandar Lampung, Desember 2018
Yang Membuat

Indah Suryo Wati
NPM. 1411090186

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Subhanallah, Walhamdulillah, Wala ilahailallah, Allahuakbar

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan taufik dan hidayahnya kepada penulis, sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka, memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris jurusan Pendidikan Fisika sekaligus pembimbing I dan Widya Wati, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan waktu untuk memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan pada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Made Suyasmine, S.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 12 Bandar Lampung dan Dahlia Laili selaku guru mata pelajaran IPA di sekolah SMP Negeri 12 Bandar Lampung

yang telah memberikan kemudahan bagi penulis untuk mengumpulkan data yang penulis perlukan dalam penyusunan skripsi.

6. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan.
7. Rekan-rekan seperjuangan Fisika'14 Khususnya Fisika kelas D Terimakasih telah memberi semangat dan bantuan untukku. Tanpa bantuan dari kalian semua tak mungkin aku sampai disini. Terimakasih untuk kenangan manis selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena terbatasnya kemampuan penulis. Kritik dan saran penulis harapkan dari para pembaca untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Desember 2018
Penulis,

Indah Suryo Wati
NPM. 1411090186

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Konseptual	
1. Karakteristik Pembelajaran IPA.....	8
2. Strategi Pembelajaran	

a. Pengertian Strategi Pembelajaran.....	10
b. Komponen Strategi Pembelajaran.....	11
3. Strategi Pembelajaran <i>Index Card Match</i>	
a. Pengertian <i>Index Card Match</i>	12
b. Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran <i>Index Card Match</i> ...	13
c. Kelebihan Strategi Pembelajaran <i>Index Card Match</i>	14
4. Efektivitas Pembelajaran	15
5. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	16
b. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	19
c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	20
6. Materi	
a. Pengukuran	21
b. Alat Ukur	23
c. Mengkonversi Satuan Panjang, Massa dan Waktu	26
B. Penelitian Relevan.....	28
C. Kerangka Teoretik.....	29
D. Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
B. Metode Penelitian.....	32
C. Variabel Penelitian	34
D. Prosedur Penelitian.....	35
E. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	
1. Populasi	35
2. Sampel	36
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	36
F. Teknik Pengumpulan Data	
1. Tes	37
2. Observasi	38
3. Dokumentasi.....	38

G. Instrumen Penelitian.....	38
H. Uji Instrumen Penelitian	
1. Uji Validitas	39
2. Tingkat Kesukaran.....	41
3. Daya Beda.....	42
4. Uji Reliabilitas.....	44
I. Teknik Analisis Data	
1. Uji Analisis Prasyarat.....	46
2. Uji Hipotesis.....	47
3. Uji N-Gain	49
4. Analisis Lembar Observasi.....	50
5. Effect Size.....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	52
1. Uji Prasyarat Analisis Data	
a) Uji Normalitas.....	54
b) Uji Homogenitas.....	55
2. Uji Hipotesis.....	56
3. <i>Effect size</i>	57
B. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	61
B. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Nilai Ujian Tengah Semester Ganjil Peserta Didik	3
2.1 Satuan Besaran Pokok dalam Sistem Metrik	22
2.2 Beberapa Besaran Turunan beserta satuannya.....	23
2.3 Faktor Konversi Besaran Panjang, Massa, dan Waktu	27
3.1 Nonequivalent Control Group Design	33
3.2 Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol dan Perlakuan	34
3.3 Prosedur Penelitian	35
3.4 Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMPN 12 Bandar Lampung.....	36
3.5 Ketentuan Uji Validitas.....	39
3.6 Validasi Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	40
3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	41
3.8 Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	41
3.9 Klasifikasi Daya Pembeda	43
3.10 Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	43
3.11 Ketentuan Uji Reliabilitas.....	44
3.12 Klasifikasi Reliabilitas	45
3.13 Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	45
3.14 Uji Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda	45
3.15 Ketentuan <i>One Kolmogorof Smirnov</i>	47
3.16 Ketentuan Uji <i>Homogeneity Of Variances</i>	47
3.17 Ketentuan Uji Independent t-Test.....	49
3.18 Interpretasi Gain Ternormalisasi (g) yang dimodifikasi	49
3.19 Kriteria Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran	50
3.20 Kategori <i>Effect Size</i>	51
4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	52
4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Prottest</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	53
4.3 Rekapitulasi Nilai N-Gain Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	54
4.4 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen & Kontrol.	55
4.5 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen & Kontrol	56
4.6 Data Hasil Uji Hipotesis	56
4.7 Hasil <i>Effect Size</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Mistar.....	24
2.2 Jangka Sorong.....	24
2.3 Mikrometer Sekrup.....	25
2.4 Neraca Digital.....	25
2.5 Neraca O’Haus.....	25
2.6 Neraca Sama Lengan.....	26
2.7 Alat Ukur Waktu.....	26
2.8 Kerangka Teoretik Penelitian.....	30
3.1 Pengaruh Variabel X terhadap Y.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen	65
Lampiran 2 Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	66
Lampiran 3 Silabus	70
Lampiran 4 RPP Kelas Eksperimen	74
Lampiran 5 RPP Kelas Kontrol	83
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal Materi Objek IPA dan Pengamatan	92
Lampiran 7 Soal Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	94
Lampiran 8 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	96
Lampiran 9 Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	97
Lampiran 10 Analisis Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	101
Lampiran 11 Uji-t <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	103
Lampiran 12 Analisis Uji <i>Effect Size</i>	105
Lampiran 13 Uji Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda	106
Lampiran 14 Dokumentasi	107
Lampiran 15 Surat Pernyataan Teman Sejawat	112
Lampiran 16 Instrumen Lembar Observasi	118
Lampiran 17 Surat Permohonan Penelitian	120
Lampiran 18 Surat Keterangan Penelitian	121
Lampiran 19 Nota Dinas Pembimbing 1	122
Lampiran 20 Nota Dinas Pembimbing 2	123
Lampiran 21 Lembar Konsultasi Skripsi	124
Lampiran 22 Surat Keterangan Bebas Plagiat	126
Lampiran 23 Hasil Bab I Plagiat	127
Lampiran 24 Hasil Bab IV Plagiat	129

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di dalam kehidupan manusia merupakan faktor yang sangat penting. Dalam mencapai tingkat kehidupan yang lebih tinggi sesuatu individu atau kelompok harus mampu mengupayakan dalam menjalankan pendidikan.¹ Pendidikan ialah sesuatu yang dapat membentuk diri agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan hidup yang selalu berkembang.

Pendidik dapat dikatakan seorang pendidik yang profesional ialah pendidik yang dapat menguasai dan memahami strategi pembelajaran sehingga peserta didik mampu menerima materi yang disampaikan oleh pendidik. Adapun ciri-ciri pendidik yang berhasil dalam menjalankan perannya sebagai fasilitator dalam teori belajar Rogers yaitu pendidik mampu merespon peserta didik, menghargai, serta menggunakan dan menerima ide-ide peserta didik dalam melaksanakan interaksi yang telah diterapkan, pendidik berdialog dan berdiskusi dengan peserta didik di kelas, pendidik mampu mengetahui kesesuaian antara perilaku dan perbuatan, menyesuaikan isi kerangka berpikir peserta didik dan pendidik bersikap ramah kepada peserta didik.²

¹ Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta : Rajawali Pers, 2011).h.1

² Chairul Anwar, *Teori - Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer Formula Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran* (Lampung : IRCiSoD, 2017).h.249

Pembelajaran merupakan usaha sadar seorang pendidik untuk membelajarkan peserta didik.³ Dalam merencanakan belajar aktif yang berpatokan dengan penyediaan sumber belajar merupakan salah satu upaya pendidik yang terprogram dalam *design instruksional*.

Aktivitas belajar mengajar dikatakan efektif jika cara penyampaian pendidik mampu diterima dengan baik oleh peserta didik. Sikap, bakat, minat, dan motivasi peserta didik serta tingkat kecerdasan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi aspek psikologis kualitas dan kuantitas hasil pembelajaran peserta didik.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran IPA pada peserta didik. Upaya menciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran diperlukan peserta didik dalam berkemampuan berpikir tingkat tinggi untuk meningkatkan kemampuan dalam berpikir.⁴

Hasil Pra Survey di sekolah SMP Negeri 12 Bandar Lampung di temukan beberapa masalah yaitu kegiatan belajar mengajar tidak kondusif dan aktivitas belajar mengajar masih berdominan pendidik. Sehingga peserta didik merasa jenuh dan beranggapan pembelajaran IPA sulit untuk di pahami dan materi yang di sampaikan tidak dapat diterima baik oleh peserta didik.⁵

Bersumber pada informasi yang diperoleh pada saat wawancara yang dilakukan di sekolah SMP Negeri 12 Bandar Lampung yang bernama Ibu Dahlia Laili, S.Pd memaparkan bahwa rendahnya kemampuan bertanya dan kurangnya peserta didik

³ Trianto Ibnu badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresi Dan Kontekstual* (Jakarta : Kencana, 2014).h.19

⁴ Winarno, Widha Sunarno, and Sarwanto, 'Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi', *Jurnal INKUIRI*, 4.1 (2015), 83.

⁵ Observasi Sekolah di SMPN 12 Bandar Lampung, (Tanggal 12 Februari 2018), Pukul 10.00

dalam mengerjakan dan menganalisis latihan soal IPA. Ketika pendidik memberi kesempatan bertanya saat KBM berlangsung dan peserta didik pun hanya sedikit yang berapresiasi. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai UTS ganjil mata pelajaran IPA, dimana peserta didik kelas VII masih terdapat nilai yang tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM = 73). Hasil persentase belajar peserta didik kelas VII mencapai 50% - 70% dinyatakan belum tuntas.

Tabel 1.1 Data Nilai (UTS) Ganjil Kelas VII SMPN 12 Bandar Lampung

Kelas	Hasil Belajar (VII)		Jumlah
	VII < 73	VII \geq 73	
VII A	18	12	30
VII B	14	16	30

Berdasarkan hasil tersebut kelas VII A dan B nilai > 50% tidak mencapai KKM. Berdasarkan saran dari pendidik melihat hasil UTS dan kegiatan proses pembelajaran maka kelas eksperimen yaitu kelas VII A dan kelas kontrol yaitu kelas VII B penelitian ini menerapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* supaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada kelas eksperimen dan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada kelas kontrol.

Pembelajaran IPA pada materi objek IPA dan pengamatan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Karena pada materi objek IPA dan pengamatan harus meningkatkan daya pikir guna memahami materi yang disajikan. Materi objek IPA dan pengamatan ini juga merupakan materi awal semester ganjil di kelas VII. Jadi, sangat cocok strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat membantu meningkatkan kemampuan

berpikir tingkat tinggi pada peserta didik di materi objek IPA dan pengamatan berikutnya.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat membantu dalam menjelaskan dan menguraikan informasi. Kesanggupan siswa dalam mengkreasi, mengevaluasi, tingkat analisis, mengingat, serta berpikir kritis dan kreatif merupakan termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.⁶ Dengan demikian peserta didik mampu mengetahui ide dan gagasan dengan jelas, menyelesaikan masalah, dan dapat mengutarakan pendapat serta beragumen dengan baik.

Peserta didik dapat mengembangkan diri dalam membuat keputusan, penilaian dan penyelesaian masalah merupakan termasuk dalam kemampuan berpikir kreatif dan kritis.⁷ Peserta didik dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi jika peserta didik menjadi pemikir yang mandiri, argument yang dikemukakan peserta didik dapat merupakan petunjuk kualitas kemampuan siswa.

Proses berpikir peserta didik dapat dilatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ialah dimana peserta didik yang dihadapkan dengan permasalahan belum pernah mereka temui sebelumnya.⁸

Bersumber dari paparan di atas diperlukanya kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk bersaing dalam dunia kerja dan kehidupan pribadi. Prestasi belajar peserta

⁶ R. Rosnawati, 'Enam Tahapan Aktivitas Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa', *Seminar Nasional Dengan Tema : "Revitalisasi MIPA Dan Pendidikan MIPA Dalam Rangka Penguasaan Kapasitas Kelembagaan Dan Profesionalisme Menuju WCU" Pada Tanggal 16 Mei 2009*, h.507.

⁷ Wahyu Hidayat, 'Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematika Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write (TTW)' (Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIP : Yogyakarta, 2012), h. 1.

⁸ Emi Rofiah, Nonoh Siti Aminah, and Elvin Yulsiana Ekawati, 'Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret*, 1.2 (2013), h.18.

didik dapat meningkat apabila kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu perlu diterapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam proses pembelajaran untuk membantu dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di SMP Negeri 12 Bandar Lampung.

Berdasarkan penjelasan di atas penulis beranggapan bahwa strategi pembelajaran *Index Card Match* mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik yang baik pada materi IPA. Sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Objek IPA dan Pengamatan”

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Proses kegiatan belajar mengajar masih berpusat pada pendidik
2. Sulitnya peserta didik dalam menganalisis soal latihan IPA
3. Rendahnya hasil belajar peserta didik yang mencapai KKM

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VII A dan VII B di SMP Negeri 12 Bandar Lampung

2. Strategi pembelajaran *Index Card Match* yang digunakan dalam penelitian ini pada materi Objek IPA dan Pengamatan.

D. Rumusan Masalah

Bersumber pada latar belakang dan batasan permasalahan, maka diperoleh rumusan masalah yaitu : “Apakah Strategi Pembelajaran *Index Card Match* Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas VII Materi Objek IPA dan Pengamatan”?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini ialah untuk mengetahui “keefektifan strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas VII materi objek IPA dan pengamatan”

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik

Adanya strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat membantu kegiatan pembelajaran yang kondusif dan terarah sehingga peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

2. Bagi guru

Strategi pembelajaran *Index Card Match* dijadikan referensi dan pertimbangan agar dapat memilih yang dibutuhkan peserta didik sehingga dengan sistem pendidikan.

3. Bagi peneliti

Melatih kemampuan peneliti dan menjadi bahan untuk mengajar dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat membantu pendidik di masa yang akan datang, serta mampu mengaplikasikan pengalaman dan ilmu yang di dapat.

4. Bagi Sekolah

Adapun strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Negeri 12 Bandar Lampung melalui strategi yang berkualitas sesuai dengan tuntutan sistem pendidikan.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Karakteristik Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikenal juga dengan istilah sains. Ilmu pengetahuan alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang sistematis dan disusun dengan menghubungkan gejala-gejala alam yang bersifat kebendaan dan didasarkan pada hasil pengamatan.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹

Karakteristik belajar IPA dapat diuraikan sebagai berikut.

- a. Proses belajar IPA melibatkan hampir semua alat indera, seluruh proses berpikir, dan berbagai macam gerakan otot.
- b. Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara (teknik).
Misalnya, observasi, eksplorasi, dan eksperimentasi.

¹ Muji Listyawati, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Di Smp', *Journal of Innovative Science Education*, Vol 1.No 1 (2012), h. 62.

- c. Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan. Hal ini dilakukan karena kemampuan alat indera manusia itu sangat terbatas.
- d. Belajar IPA seringkali melibatkan kegiatan-kegiatan temu ilmiah (misal seminar, konferensi atau simposium), studi kepustakaan, mengunjungi suatu objek, penyusunan hipotesis, dan yang lainnya.
- e. Belajar IPA merupakan proses aktif.²

Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah.

Pembelajaran IPA bertujuan agar peserta didik dapat mencapai dan mengembangkan kompetensinya dengan menitik beratkan pada pengalaman langsung dalam menjelajah dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Oleh karena itu peserta didik diharapkan beraktivitas semaksimal mungkin baik itu melalui kegiatan observasi, eksperimen, maupun diskusi untuk mencari jawab atas berbagai fenomena yang terjadi di alam sekitar.³

² Ayu Nur Shawmi, 'Analisis Pembelajaran Sains Madrasah Ibtidaiyah (MI) Dalam Kurikulum 2013', *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, Vol 3 No 1 (2016), h. 131.

³ Rina Astuti, Widha Sunarno, and Suciati Sudarisman, 'Pembelajaran Ipa Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Motivasi Belajar Siswa', *JURNAL INKUIRI*, Vol 1 No 1 (2012), h. 52 <<http://jurnal.pasca.uns.ac.id>>.

2. Strategi Pembelajaran

a. Pengertian Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah tata cara untuk penyusunan isi dari sebuah pelajaran, penyampaian pelajaran dan pengelolaan kegiatan pembelajaran dengan memakai sumber belajar yang bervariasi guna mendukung kinerja pendidik agar tercipta efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran.⁴ Strategi pembelajaran upaya yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Strategi pembelajaran merupakan pola umum yang berisi rentetan kegiatan pendidik dan peserta didik di sekolah yang merupakan salah satu penyebab yang dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik. Belajar yang efisien dapat tercapai apabila pendidik dapat menggunakan strategi pembelajaran yang tepat.⁵

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran mengacu kepada seperangkat komponen yang saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan. Agar tujuan itu tercapai, semua komponen yang ada harus diorganisasikan sehingga antar sesama komponen terjadi kerjasama. Karena itu guru tidak boleh hanya memperhatikan komponen-komponen tertentu saja, tetapi harus mempertimbangkan komponen secara keseluruhan.

⁴ Darmansyah, *Strategi Pembelajaran Menyenangkan Dengan Humor* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2012).h. 17

⁵ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Rineka Cipta, 2010).h. 74

b. Komponen Strategi Pembelajaran⁶

a) Tujuan Pembelajaran

Tujuan merupakan komponen yang sangat penting dalam sistem pembelajaran. Mau dibawa kemana peserta didik, apa yang harus dimiliki oleh peserta didik, semuanya tergantung pada tujuan yang ingin dicapai.

b) Bahan Pelajaran

Bahan pelajaran adalah komponen kedua dalam sistem pembelajaran. Dalam konteks tertentu, bahan pelajaran merupakan inti dalam proses pembelajaran atau proses penyampaian materi.

c) Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar adalah inti kegiatan dalam pendidikan. Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar.

d) Alat Bantu Pengajaran

Alat bantu pengajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Alat bantu pengajaran adalah berupa papan tulis, spidol, gambar, slide, video dan sebagainya.

e) Sumber Belajar

Belajar mengajar, telah diketahui, bukanlah berproses dalam kehampaan, tetapi berproses dalam kemaknaan, didalamnya ada sejumlah nilai yang disampaikan kepada peserta didik. Nilai-nilai itu tidak datang dengan

⁶ Etin Solihatin, *Strategi Pembelajaran PPKN* (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2012). h. 3

sendirinya tetapi terambil dari berbagai sumber guna dipakai dalam proses belajar mengajar.

f) Evaluasi

Evaluasi merupakan komponen terakhir dalam sistem proses pembelajaran. Evaluasi bukan saja berfungsi untuk melihat keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran, tetapi juga berfungsi sebagai umpan balik bagi pendidik atas kinerjanya dalam pengelolaan pembelajaran. Melalui evaluasi kita dapat melihat kekurangan dalam pemanfaatan berbagai komponen sistem pembelajaran.

3. Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

a. Pengertian *Index Card Match*

Index Card Match merupakan strategi pembelajaran yang membuat peserta didik merasa senang dan juga aktif untuk mengulang materi pelajaran. Strategi ini membebaskan peserta didik memilih temannya untuk berpasangan dan memainkan kuis dengan teman sekelasnya tersebut. Strategi ini akan membuat siswa merasa senang dan menjadikan pelajaran yang sedang diajarkan menjadi tidak membosankan. Strategi ini dapat membuat peserta didik untuk mengulang materi yang telah diberikan sebelumnya.⁷

Index Card Match mempunyai tujuan untuk membuat suasana belajar yang tidak membosankan, menyenangkan sekaligus aktif guna mendorong peserta didik berpikir kritis serta memunculkan banyak pertanyaan yang kreatif guna meningkatkan

⁷ Hisyam Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif* (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta : Pustaka Insan Madani, 2008).h. 67

pemahaman terhadap konsep materi yang dipelajari, mengharuskan peserta didik bekerja sama dan membuat peserta didik menjadi kompak, dan juga dapat mengembangkan kepemimpinan peserta didik dan membantu dalam proses perkembangan nalarnya.⁸

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Index Card Match* merupakan strategi pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran, teliti dan mampu berkerja sama sehingga dapat meningkatkan cara berpikir peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini terjadi karena semua peserta didik aktif dalam pencarian kartu pasangannya. Strategi ini juga melatih peserta didik untuk memahami materi pelajaran karena sebelum mencari pasangan siswa harus paham dengan materi yang ada dikartunya.

b. Langkah-Langkah Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

- 1) Membuat potongan-potongan kertas sebanyak jumlah peserta didik yang ada di dalam kelas.
- 2) Membagi kertas-kertas tersebut menjadi 2 bagian yang sama.
- 3) Pada separuh bagian menulis pertanyaan tentang materi yang akan di belajarkan sertiap kertas berisi 1 pertanyaan.
- 4) Pada separuh kertas yang lain menulis jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat.
- 5) Mengocok semua kertas sehingga akan tercampur antara soal dan jawaban.

⁸ Widodo Bima, 'Penerapan Strategi Pembelajaran Index Card Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termodinamika', *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Vol 8 No 1 (2017), h. 27.

- 6) Setiap peserta didik diberi 1 kertas. Menjelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan berpasangan. Sebagian peserta didik akan mendapatkan soal dan sebagian yang lain akan mendapatkan jawaban.
- 7) Meminta kepada peserta didik untuk menemukan pasangan mereka. Jika sudah ada yang menemukan pasangan meminta kepada mereka untuk duduk berdekatan. Dan juga menjelaskan agar mereka tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain.
- 8) Setelah semua peserta didik menemukan pasangan dan duduk berdekatan, meminta kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal dan diperoleh dengan keras kepada teman-teman yang lainnya. Selanjut soal tersebut di jawab oleh pasangannya.
- 9) Mengakhiri proses ini dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan.⁹

c. Kelebihan Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

1. Mengoptimalkan proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik untuk mencapai taraf ketuntasan belajar.
2. Strategi mengandung sisi yang menarik, menyenangkan, dan mudah dilakukan.
3. Strategi berpasangan ini akan menjadikan kelas jauh dari ketegangan sehingga akan memudahkan peserta didik lebih mudah mempelajari dan memahami isi materi.

⁹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori Dan Aplikasi Paikem* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013).h. 120

4. Peserta didik mampu meningkatkan daya keaktifan dalam proses pembelajaran serta dapat mengembangkan pengetahuan, sikap dan keterampilan sehingga dapat berkembang secara mandiri.
5. Menghilangkan kebosanan dalam proses pembelajaran sehingga menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.¹⁰

4. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas merupakan bagian terpenting setelah pembelajaran dilaksanakan peserta didik menjadi termotivasi untuk belajar lebih giat lagi. Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program.¹¹ Efektivitas pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai perlakuan dalam proses pembelajaran yang memiliki keberhasilan usaha atau tindakan yang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.¹² Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang dicapai. Oleh karena itu, efektivitas pembelajaran sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran.¹³

¹⁰ Dian Anita Nugraha, Elfi Susanti V. H., and Mohammad Masykuri, 'Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (Tps) Yang Dilengkapi Media Kartu Berpasangan (Index Card Match) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Semester Gasal Sma N 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013', *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol 2 No 4 (2013), h. 174 <<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/2900>>.

¹¹ Bachtiar Rifa'i, 'Efektivitas Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Krupuk Ikan Dalam Program Pengembangan Labsite Pemberdayaan Masyarakat Desa Kedung Rejo Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo', *Kebijakan Dan Manajemen Publik*, Vol 1 No 1 (2013), h. 132.

¹² Sapto Haryoko, 'Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran', *Jurnal Edukasi*, Vol 5 No 1 (2010), h. 3 <<http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/article/view/972>>.

¹³ Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008). h. 287

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan penyesuaian dalam pemilihan strategi pembelajaran agar dapat berhasil dengan baik dan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan. Efektivitas dalam penelitian ini berkaitan dengan penggunaan strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Pembelajaran yang efektif dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai.¹⁴

Dimensi efektivitas pembelajaran meliputi 2 hal, yaitu :

- a. Karakteristik pendidik yang efektif apabila memiliki kemampuan mengembangkan aplikasi teknologi. Indikatornya meliputi : pengorganisasian materi, memilih metode yang tepat, bersikap positif kepada peserta didik, kreatif dalam teknologi pembelajaran dan penilaian yang berkelanjutan.
- b. Karakteristik peserta didik yang efektif apabila dalam proses pembelajaran peserta didik fleksibel dan aktif, aktif dalam memanfaatkan strategi. Indikatornya meliputi : aktif dalam proses belajar mengajar (PBM), mampu bekerja sama, bertanggung jawab dan belajar dari apa yang telah dipelajari.¹⁵

5. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini

¹⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Jakarta : Rineka Cipta, 2013). h. 74

¹⁵ Nur Raina Novianti, 'Kontribusi Pengelolaan Laboratorium Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 2011, h. 160.

menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru.¹⁶

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat membuat seorang individu menafsirkan, menganalisis atau memanipulasi informasi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, peserta didik dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat di simpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir pada tingkat lebih tinggi dari pada sekedar menghafal fakta atau mengatakan sesuatu kepada seseorang. Peserta didik diharapkan untuk berpikir dan bernalar untuk menguasai konsep hingga mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Seperti halnya dalam surat Ali-Imran Ayat 190 :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

¹⁶ Antomi Saregar Rina Dwi Jayanti, Romlah, 'Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik', *Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung*, 2016, h. 209.

¹⁷ Risca Ardani and Nadi Suprpto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Eksperimen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Gedangan', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, Vol 3 No 2 (2014), h. 168.

Artinya : *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal”*¹⁸

Dalam ayat di atas menjelaskan bahwa sesungguhnya dalam tatanan langit dan bumi serta keindahan dan keajaiban ciptaan-Nya juga dalam silih bergantinya siang dan malam secara teratur sepanjang tahun yang dapat kita rasakan langsung pengaruhnya pada tubuh kita dan cara berpikir kita karena pengaruh panasnya matahari, dinginnya malam dan pengaruhnya yang ada pada dunia flora dan fauna merupakan tanda dan bukti yang menunjukkan keEsaan Allah, kesempurnaan pengetahuan dan kekuasaan-Nya. Langit dan bumi dijadikan oleh Al-Khaliq tersusun dengan sangat tertib bukan hanya semata dijadikan, tetapi setiap saat nampak hidup semua bergerak menurut aturan.

Silih bergantinya malam dan siang, besar pengaruhnya atas hidup kita dan segala yang bernyawa. Kadang-kadang malam terasa panjang dan sebaliknya. Musim pun silih berganti. Musim dingin, panas, gugur, dan semi. Demikian juga hujan dan panas. Semua ini menjadi tanda-tanda kebesaran dan keagungan Allah bagi orang yang berpikir. Bahwa tidaklah semuanya terjadi dengan sendirinya. Pasti ada yang menciptakan yaitu Allah SWT.

Dengan demikian dari penjelasan diatas bahwasannya kita harus memikirkan dalam penciptaan bumi ini dan bergantiannya siang dan malam bagaimana hal tersebut bisa terjadi dengan sendirinya. Kaitan ayat ini dengan berpikir tingkat tinggi

¹⁸ Departemen Agama RI. Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahan, Djuz 14, Bandung, (Diponegoro : 2010) h. 75

yaitu bahwa dalam pemikiran penciptan bumi dan seisinya serta bergantiannya siang dan malam pasti hal tersebut akan memerlukan pemikiran tingkat tinggi untuk mengetahuinya.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Terdapat beberapa indikator apabila seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi.

a) Menganalisis (*Analyze*) merupakan memisahkan materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan mendeteksi bagaimana suatu bagian berhubungan dengan satu bagiannya yang lain.

1. *Differentiating* (membedakan) terjadi ketika peserta didik membedakan bagian yang tidak relevan dan yang relevan atau dari bagian yang penting ke bagian yang tidak penting dari suatu materi yang diberikan.
2. *Organizing* (Mengorganisasikan) menentukan bagaimana suatu bagian elemen tersebut cocok dan dapat berfungsi bersama-sama di dalam suatu struktur.
3. *Attributing* (Menghubungkan) terjadi ketika peserta didik dapat menentukan inti atau menggaris bawahi suatu materi yang diberikan.

b) Mengevaluasi (*Evaluate*) yaitu membuat keputusan berdasarkan kriteria yang standar, seperti mengecek dan mengkritik.

1. *Checking* (*Mengecek*) terjadi ketika peserta didik melacak ketidak konsistenan suatu proses atau hasil menentukan proses atau hasil yang memiliki

kekonsistenan internal atau mendeteksi keefektifan suatu prosedur yang sedang diterapkan.

2. *Critiquing* (Mengkritisi) terjadi ketika peserta didik mendeteksi ketidak konsistenan antara hasil dan beberapa kriteria luar atau keputusan yang sesuai dengan prosedur masalah yang diberikan.

c) **Mengkreasi (*Create*)** yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren atau membuat hasil yang asli seperti menyusun, merencanakan dan menghasilkan.¹⁹

c. Karakteristik Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tujuh karakteristik dari proses berpikir tingkat tinggi, yaitu :

- a) Melibatkan penilaian dan interpretasi
- b) Mengkonstruksi formulasi baru
- c) Mencari makna
- d) Kompleks
- e) Bersifat nonalgoritmik
- f) Berakhir pada pemecahan masalah dengan berbagai strategi
- g) Perlunya kemandirian dan penuh semangat. Menurut pendapat ini, berpikir tingkat tinggi terkait dengan kemampuan mengambil keputusan dan

¹⁹ Dwi Marwah, Dinn Wahyudin, Riche Cynthia. 'Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Science Technology and Society (Sts) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi', *Edutechnologia*, Vol 3 No 2 (2017), h. 5.

mengkontruksi formulasi masalah, bersifat nonalgoritmik dan berakhir dengan berbagai solusi dan kriteria.²⁰

6. Materi

Metode Ilmiah dalam Penyelidikan IPA, meliputi pengamatan, menginferensi, dan mengomunikasikan. Pengamatan untuk mengumpulkan data dan informasi dengan panca indra atau alat ukur yang sesuai. Kegiatan inferensi meliputi merumuskan penjelasan berdasarkan pengamatan, untuk menemukan pola, hubungan, serta membuat prediksi. Hasil dan temuan dikomunikasikan kepada teman sejawat, baik lisan maupun tulisan dalam bentuk tabel, grafik, bagan, dan gambar yang relevan.

Kegunaan mempelajari IPA di antaranya adalah memahami berbagai hal di sekitar kita, menyelesaikan masalah, berpikir logis dan kritis, serta meningkatkan kualitas hidup. Adapun objek IPA adalah seluruh benda yang ada di alam dengan segala interaksinya untuk dipelajari pola keteraturannya.

a. Pengukuran

Pengukuran merupakan bagian dari pengamatan. Pengukuran merupakan proses membandingkan besaran dengan besaran lain yang sejenis sebagai satuan. Segala sesuatu yang dapat diukur adalah besaran, seperti massa, suhu, dan tinggi badan. Adapun hal yang tidak dapat diukur adalah bukan besaran. Contoh kasih sayang orang tua terhadap anak. Hasil pengukuran berupa nilai (angka) dan satuan.

²⁰ Pardjono and Wardaya, 'Peningkatan Kemampuan Analisis, Sintesis, Dan Evaluasi Melalui Pembelajaran Problem Solving', *Universitas Negeri Yogyakarta*, XXVII.3 (2009), h. 260.

Surat Al-Furqaan Ayat 2 :

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ

شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ﴿٢﴾

Artinya : “Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu baginya dalam kekuasaan(Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya”²¹

Kata “Ukuran” adalah apa yang ada di alam ini dapat dinyatakan dalam dengan dua peran, yang pertama sebagai bilangan dengan sifat dan ketelitian yang terkandung di dalamnya dan yang keduanya sebagai hukum aturan.

Satuan adalah sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Satuan terdiri atas satuan yang tidak terstandar (tidak baku), dan satuan baku. Satuan tidak baku misalnya jengkal (dari jarak ujung ibu jari sampai dengan jari kelingking), dan depa (jarak ujung telunjuk tangan kiri sampai dengan telunjuk tangan kanan ketika tangan direntangkan ke samping kiri dan kanan). Contoh satuan baku (standar), dalam Sistem Internasional, misalnya meter, sekon, yang menggunakan kelipatan 10 (metrik).²²

²¹ Departemen Agama RI. Al-Qur'an Tajwid dan Terjemahan, Djuz 18, Bandung, (Diponegoro : 2010) h. 359

²² Nurul Hidayati Siti Widodo, Wahono, Rachmadiarti Fida, *Ilmu Pengetahuan Alam, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). h. 32

Besaran adalah sesuatu yang diukur. Besaran-besaran fisika selalu dinyatakan relatif terhadap suatu standar atau satuan tertentu dan satuan yang digunakan harus selalu diikuti sertakan.²³ Besaran Pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak bergantung pada satuan-satuan besaran lain. Dalam Sistem Internasional, ada 7 besaran pokok, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1 Satuan Besaran Pokok dalam Sistem Metrik

No	Besaran Pokok	Satuan SI	Singkatan	Satuan sistem CGS	Singkatan
1	Panjang	Meter	M	centimeter	cm
2	Massa	kilogram	Kg	gram	g
3	Waktu	Detik	S	detik	s
4	Suhu	Kelvin	K	kelvin	k
5	Kuat arus listrik	ampere	A	stat ampere	statA
6	Intensitas cahaya	candela	C	candela	cd
7	Jumlah zat	Kilo mol	Kmol	mol	mol

Selain tujuh besaran pokok di atas, terdapat dua besaran pokok tambahan, yaitu sudut bidang datar dengan satuan radian (rad) dan sudut ruang dengan satuan steradian (sr). Besaran turunan merupakan besaran yang diturunkan dari beberapa besaran pokok. Satuan besaran turunan bergantung pada satuan besaran pokok.

Tabel 2.2 Beberapa Besaran Turunan beserta Satuannya

No	Besaran Turunan	Penjabaran dari Besaran Pokok	Satuan Sistem MKS
1	Luas	Panjang \times Lebar	m ²
2	Volume	Panjang \times Lebar \times Tinggi	m ³
3	Massa Jenis	Massa : Volume	kg/m ³
4	Kecepatan	Perpindahan : waktu	m/s
5	Percepatan	Kecepatan : waktu	m/s ²
6	Gaya	Massa \times percepatan	Newton (N) = kg m/s ²
7	Usaha	Gaya \times perpindahan	Joule (J) = kg. m ² /s ²
8	Daya	Usaha : waktu	Watt (W) = kg m ² /s ³
9	Tekanan	Gaya : luas	Pascal (Pa) = N/m ²
10	Momentum	Massa \times kecepatan	kg m/s

²³ Giancoli Douglas, *Fisika* (Jakarta : Erlangga, 2001).h. 18

Satuan Sistem Internasional (SI) digunakan di seluruh negara dan berguna untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan perdagangan antar negara. Kamu dapat membayangkan betapa kacanya perdagangan apabila tidak ada satuan standar, misalnya satu kilogram dan satu meter kubik.²⁴

b. Alat Ukur

Alat ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Berbagai macam alat ukur memiliki tingkat ketelitian tertentu. Hal ini bergantung pada skala terkecil alat ukur tersebut. Semakin kecil skala yang tertera pada alat ukur maka semakin tinggi ketelitian alat ukur tersebut. Beberapa contoh alat ukur sesuai dengan besarnya :

1. Mistar (Penggaris)

Mistar adalah alat ukur panjang dengan ketelitian sampai 0,1 cm atau 1 mm. pada pembacaan skala, kedudukan mata pengamat harus tegak lurus dengan skala mistar yang di baca.



Gambar 2.1 Mistar

2. Jangka Sorong

Jangka sorong dipakai untuk mengukur suatu benda dengan panjang yang kurang dari 1 mm. Skala terkecil atau tingkat ketelitian pengukurannya

²⁴ Agung Sulityoso Ani Winasih, *IPA Terpadu Untuk SMP/MTS Kelas VII* (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008).h. 4

sampai dengan 0,01 cm atau 0,1 mm. Umumnya, jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, diameter bola, uang logam dan diameter bagian dalam tabung.



Gambar 2.2 Jangka Sorong

3. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang dengan ketelitian terkecil yaitu 0,01 mm atau 0,001 cm. Skala terkecil (skala nonius) pada mikrometer sekrup terdapat pada rahang geser, sedangkan skala utama terdapat pada rahang tetap. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter benda bundar dan plat yang sangat tipis.



Gambar 2.3 Mikrometer Sekrup

4. Alat Ukur Massa

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah neraca. Berdasarkan cara kerjanya dan ketelitiannya neraca dibedakan menjadi tiga yaitu :

- a. Neraca digital, yaitu neraca yang bekerja dengan sistem elektronik. Tingkat ketelitiannya hingga 0,001 g.



Gambar 2.4 Neraca Digital

- b. Neraca O’Hauss, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian hingga 0,01 g.



Gambar 2.5 Neraca O’Hauss

- c. Neraca sama lengan, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian mencapai 1 mg atau 0,001 g.



Gambar 2.6 Neraca Sama Lengan

5. Alat Ukur Waktu

Satuan internasional untuk waktu adalah detik atau sekon. Satu sekon standar adalah waktu yang di butuhkan oleh atom Cesium-133 untuk bergetar sebanyak 9.192.631.770 kali.

Alat yang digunakan untuk mengukur waktu antara lain jam matahari, jam dinding, arloji dengan ketelitian 1 sekon dan stopwatch ketelitian 0,1 sekon.



Gambar 2.7 Alat Ukur Waktu

c. Mengkonversi Satuan Panjang, Massa, dan Waktu

Setiap besaran memiliki satuan yang sesuai. Penggunaan satuan suatu besaran harus tepat, sebab apabila tidak sesuai akan berkesan janggal bahkan lucu. Misalnya seseorang mengatakan tinggi badannya 150°C , orang lain yang mendengar mungkin akan tersenyum karena hal itu salah. Demikian pula dengan pernyataan bahwa suhu badan orang yang sehat biasanya 36 meter terdengar janggal.

Hasil suatu pengukuran belum tentu dinyatakan dalam satuan yang sesuai dengan keinginan kita atau yang kita perlukan. Contohnya panjang meja 1,5 m, sedangkan kita memerlukan dalam satuan cm, satuan gram dinyatakan dalam kilogram, dari satuan ke satuan yang lainnya diperlukan tangga konversi.

Pemakaian satuan dalam penyelesaian suatu persoalan terkadang menjadi masalah. Hal ini dikarenakan perbedaan satuan yang digunakan untuk menafsirkan suatu besaran. Untuk mengatasi hal tersebut, pendidik dan Peserta Didik memerlukan suatu tahapan konversi untuk mengubah suatu

satuan ke satuan lain. Di dalam pengkonversian suatu satuan, diperlukan suatu faktor konversi yang terdiri atas bilangan dan penyebut yang masing-masing memiliki satuan yang berbeda, tetapi memiliki besar yang sama. Dengan demikian, faktor konversi ini bernilai satu.

Tabel 2.3 Faktor Konversi Besaran Panjang, Massa, dan Waktu :

Panjang	Waktu	Massa
1 in = 2,54 cm	1 slug = 14,59 kg	1 jam = 3600 s
1 yd = 0,9144 m	1 amu = $1,66 \times 10^{-27}$ kg	1 hari = 86200 s
1 km = 10^3 m	1 ton = 1000 kg	1 tahun = $3,16 \times 10^7$ s
1 Å = 10^{-10} m	1 g = 10^{-3} kg	

B. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

1. Hasil penelitian Nenie Lisyaningrum, Susilaningsih dan Dini Octoria bahwa melalui penerapan strategi *Index Card Match* dengan teknik penghargaan (reward) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.²⁵
2. Hasil penelitian Della Haninrachma, Munoto menunjukan bahwa hasil belajar pada ranah kognitif yang diajarkan menggunakan model pembelajaran aktif dengan strategi *Index Card Match* lebih tinggi jika dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil skor sebesar 87% untuk kelas eksperimen yang sangat baik dan 74% untuk kelas

²⁵ Dini Octoria Nenie Lisyaningrum, Susilaningsih, 'Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Akuntansi Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match Dengan Teknik Penghargaan (Reward)', *Pendidikan Akuntansi FKIP Universitas Sebelas Maret*, Vol 1 No 2 (2015), h. 12.

kontrol yang artinya baik. Disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada siswa kelas kontrol.²⁶

3. Hasil penelitian Dian Anita, Elfi Susanti, Mohammad Masykuri menyatakan bahwa strategi pembelajaran *Index Card Match* efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dibuktikan dengan prestasi belajar kognitif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.²⁷
4. Hasil penelitian Margareth Clairine Alodia bahwa pengembangan kartu permainan *Make a Match* materi pertumbuhan dan perkembangan dinyatakan sangat efektif untuk memfasilitasi siswa berlatih berpikir tingkat tinggi menganalisis serta mengevaluasi berdasarkan hasil belajar siswa dan hasil respons positif dari siswa.²⁸

Perbedaan penelitian yang sudah di lakukan terlihat dari penggunaan strategi pembelajaran digunakan pada peserta didik. Sedangkan peneliti melihat efektivitas strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi, dengan alasan bahwa peserta didik membutuhkan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan pada pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat memotivasi dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat

²⁶ Munoto Haninrachma, Della, 'Pengaruh Model Pembelajaran Aktif Dengan Strategi Index Card Match Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Lamongan', *Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*, Vol 6 No 1 (2017), h. 59.

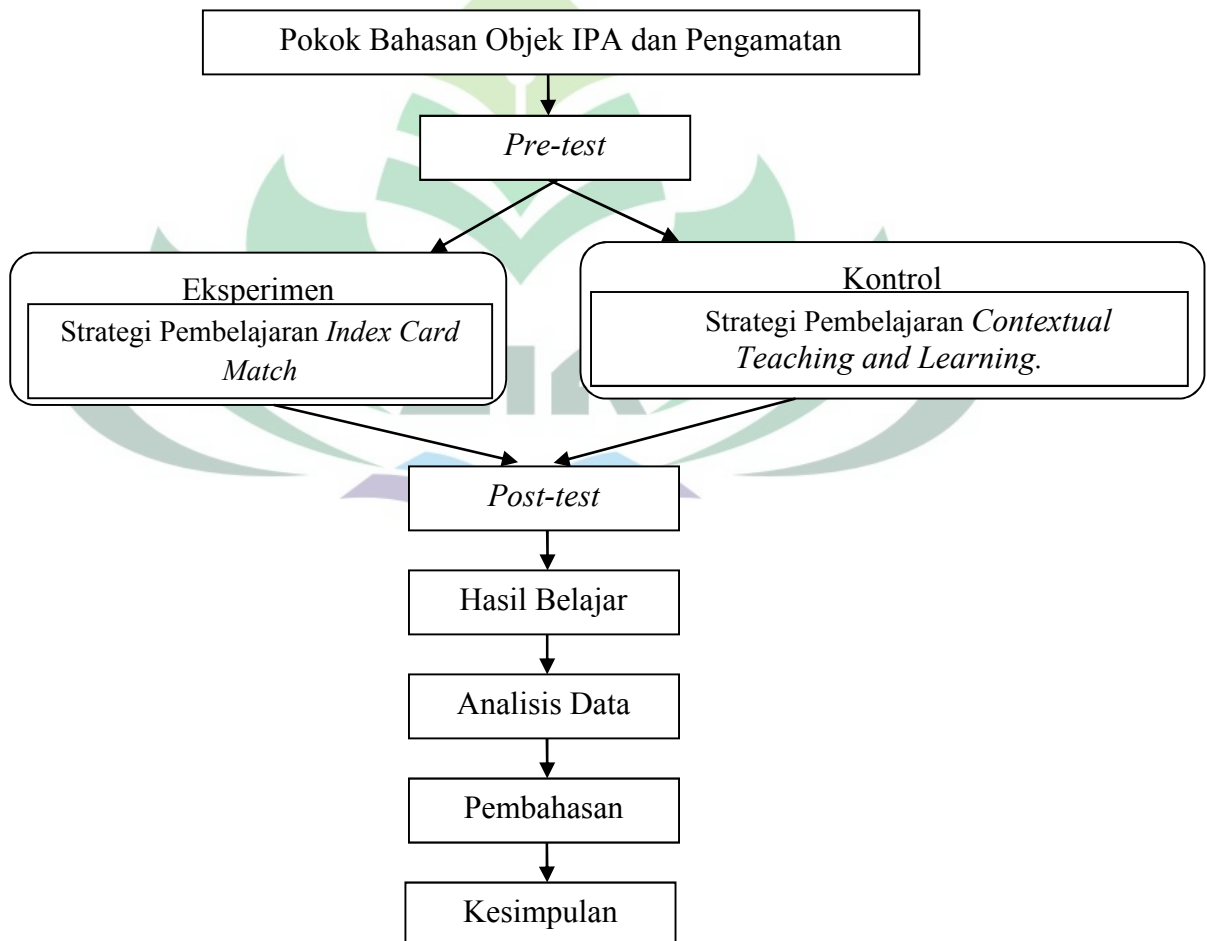
²⁷ Dian Anita Nugraha, Elfi Susanti V. H., and Mohammad Masykuri, op.cit., h. 180

²⁸ Yuliani dan Rinie Pratiwi Puspitawati Margareth Clairine Alodia, 'Efektivitas Kartu Permainan Make A Match Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Kelas XII SMA', *BIOEDU Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol 5 No 3 (2016), h. 257.

tinggi peserta didik sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

C. Kerangka Teoretik

Langkah yang dilakukan peneliti adalah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dan kelas kontrol menggunakan dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Adapun kerangka teoretik dari penelitian ini dijelaskan pada gambar alur berikut :



Gambar 2.8 Kerangka Teoretik Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.²⁹

1. Hipotesis Statistik

$H_0 : A = B$ Tidak ada perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_a : A \neq B$ ada perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan :

H_0 = Hipotesis Nol

H_a = Hipotesis Penelitian

2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

²⁹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode Dan Prosedur* (Jakarta : Kencana, 2013). h. 196

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah di SMP Negeri 12 Bandar Lampung. Sedangkan waktu dilaksanakan penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah pengetahuan tentang berbagai metode yang dipergunakan dalam penelitian.¹ Berdasarkan pendapat peneliti metode penelitian adalah cara seseorang untuk melakukan penelitian dengan metode tertentu sehingga tercapainya tujuan yang ditentukan.

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (Quasi eksperimen desain). Eksperimen dipergunakan untuk mengukur pengaruh perlakuan (independen variabel) di beri notasi x dan variabel terikat (dependen variabel) di beri notasi y .² Eksperimen semu merupakan penelitian kuantitatif. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam metode eksperimen peneliti harus melakukan tiga hal yaitu :³

¹ Widya Wati, 'Tinjauan Struktur Penelitian Penulisan Ilmiah Dan Teknik Penulisan', *Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6 <<https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>>.h. 6

² Rosita Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2014), h.191

³ Adurrahmat fathoni. "*Metodologi penelitian & teknik penyusunan skripsi*." (Jakarta: Rineka Cipta. 2011). hal. 100

1. kondisi khusus yang sengaja diciptakan hendaknya dibersihkan dari variabel-variabel lain yang akan dipelajari pengaruhnya, sehingga kemungkinan adanya pengaruh dari variabel-variabel lain dapat dihindari.
2. Variabel eksperimen dan variabel kontrol harus memiliki kesamaan ciri khas tertentu.
3. Uji coba harus dapat diuji ulang dalam kondisi yang serupa dengan hasil yang tetap sama.

Desain quasi eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini terdapat *pretest* dan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yaitu : kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* dan kelas kontrol dengan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelas yang akan dibandingkan hasil belajarnya, terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan pada kedua kelas tersebut. Selanjutnya, setelah diberi perlakuan diberikan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil belajar setelah di beri perlakuan.

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*

O₁	X	O₂
O₃	C	O₄

Keterangan :

O₁ dan O₂ : Kelas Eksperimen

O₃ dan O₄ : Kelas Kontrol

O₁ dan O₃ : *Pretest* yang sama pada kedua kelas

O₂ dan O₄ : *Posttest* yang sama pada kedua kelas

X : Perlakuan penggunaan *Index Card Match*

C : Perlakuan penggunaan *Contextual Teaching & Learning*.⁴

⁴ Sugiono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (Bandung : Alfabeta, 2013), h.116

Tabel 3.2 Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol dan Perlakuan

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
VII A	O ₁ (Eksperimen)	X (ICM)	O ₂
VII B	O ₃ (Kontrol)	C (CTL)	O ₄

C. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau obyek yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain.⁵

1. Variabel Bebas (*Independen Variabel*) adalah variabel yang mempengaruhi atau disebut variabel X. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah “Strategi Pembelajaran *Index Card Match*”
2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi atau disebut variabel Y, dalam hal ini variabel terikatnya adalah “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

**Gambar 3.1** Pengaruh Variabel X terhadap Y

Keterangan : X = Strategi Pembelajaran *Index Card Match*

Y = Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

⁵ Sugiono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (Bandung : Alfabeta, 2012), h.60

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yang dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 Prosedur Penelitian

No	Tahapan	Kegiatan
1	Persiapan	1.1 Observasi di kelas yang akan diteliti dan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA 1.2 Membuat kontrak dengan guru 1.3 Membuat RPP, instrument tes berupa soal <i>essay</i> dan lembar observasi kemampuan berpikir tingkat tinggi 1.4 Validasi instrument tes berupa soal <i>essay</i> 1.5 Soal siap digunakan
2	Pelaksanaan	2.1 Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol 2.2 Kelas eksperimen adalah kelas VII A dan kelas kontrol kelas VII B 2.3 Kelas eksperimen dalam KBM menggunakan strategi pembelajaran <i>Index Card Match</i> dan kelas kontrol dalam KBM menggunakan strategi pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> . 2.4 Melakukan <i>pretest</i> di awal pembelajaran dan <i>posttest</i> di akhir pembelajaran
3	Analisis	3.1 Memperoleh data dari hasil penelitian 3.2 Mengolah data 3.3 Menganalisis data 3.4 Membahas hasil penelitian 3.5 Memberikan kesimpulan

E. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta kelas VII SMP Negeri 12 Bandar Lampung.

Tabel 3.4 Jumlah peserta didik kelas VII SMP Negeri 12 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah
1	VII A	30
2	VII B	30
3	VII C	30
4	VII D	31
5	VII E	30
6	VII F	30
7	VII G	31
8	VII H	30
Jumlah		242

Dari data di atas dapat diketahui bahwa populasi di SMPN 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2018-2019 yaitu berjumlah 242 peserta didik, yang terdiri dari kelas A berjumlah 30, kelas B berjumlah 30, kelas C berjumlah 30, kelas D berjumlah 31, kelas E berjumlah 30, kelas F berjumlah 30, kelas G berjumlah 31, kelas H berjumlah 30 peserta didik.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷ Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi. Sampel terdiri dari kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan VII B sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 30.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Porposive*. *Sampling Porposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁸

⁶ Sugiono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (Bandung : Alfabeta, 2014), h.80

⁷ Ibid., hal.81

Kelas yang dipilih menjadi kelas eksperimen adalah kelas VII A yang berjumlah 30 peserta didik dan kelas VII B yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas kontrol.

1. Tes

Evaluasi sering menggunakan instrument tes. Tes digunakan sebagai alat pengumpulan data yang dirancang khusus sehingga dapat dilihat dari konstruksi butir soal yang dipergunakan.⁹ Tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹⁰ Dalam penelitian ini dilakukan *pretest* dan *posttest*.

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik terhadap materi objek IPA yang telah dipelajari. Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berbentuk *essay*. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Pengembangan instrumen tes untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes dengan jumlah soal 20 butir dengan dimensi ranah kognitif C4, C5, dan C6. Kisi-kisi dibuat terlebih dahulu untuk menentukan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal kemudian diuji coba dan divalidasi untuk menentukan kriteria jumlah soal yang layak untuk digunakan.

⁸ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. (Bandung) Alfabeta, 2015), h.124

⁹ Wirawan, Evaluasi : Teori, Model, Standar Aplikasi dan Profesi (Jakarta :PT Raja Grafindo Persada, 2011),h. 199

¹⁰ Margono, Metodologi Penelitian Pendidikan.Cet.9. (Jakarta : Rineka Cipta), 2014. h.170

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.¹¹ Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan cara mengamati tingkah laku dan kemampuan selama KBM. Dalam penelitian ini, lembar observasi kemampuan berpikir tingkat tinggi digunakan untuk mengetahui siapa saja yang telah menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Observasi ini dilakukan saat setelah mengajar dan menggunakan pedoman observasi dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengumpulan data tertulis atau tercetak tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti fisik penelitian dan hasil penelitian dokumentasi ini akan menjadi sangat kuat kedudukannya.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan teknik analisis intrumennya meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas butir soal, serta reliabilitasnya. Berikutnya ini masing-masing instrumen penelitian tersebut beserta analisis instrumennya.

1. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi

Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan obyek ukur terhadap seperangkat konten dan

¹¹ Ibid., hal 226

materi tertentu. Tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini digunakan sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan. Tes ini berupa tes *essay* sebanyak 10 butir soal.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah daftar kegiatan-kegiatan yang timbul dan akan di amati. Lembar observasi yang berfungsi untuk mengukur tingkat keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar dikelas.

G. Uji Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba instrumen kepada peserta didik yang telah memperoleh materi, yang akan di uji cobakan data hasil uji coba tes di analisis untuk mendapatkan keterangan apakah instrumen tersebut layak atau tidak digunakan dalam penelitian. Berikut analisis-analisis yang digunakan :

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mencari soal yang valid. Soal yang valid adalah soal yang mampu mengukur data dari variabel yang diteliti dengan tepat.¹² Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai $r_{xyhitung}$ dengan $r_{xytabel}$ berikut dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Ketentuan Uji Validitas

r_{xy}	Kriteria
$r_{xyhitung} > r_{xytabel}$	Valid
$r_{xyhitung} < r_{xytabel}$	Tidak Valid

Perhitungan uji validitas pada penelitian ini yaitu menggunakan korelasi *product moment*.

Berikut rumus validitas :¹³

¹² Nunung Apitasari, Maria Magdalena Minarsih dan Andi Tri Haryono, "Effect of The Quality of Services and Location of Consumer Decision to Use The Service Fotocopy Simongan" Journal of Management Vol. 1 No. 1, Semarang, (Februari 2015). h. 7

$$= \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{ \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah peserta didik

$\sum X$: Jumlah pertanyaan

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian dari variabel X dan Y

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat dari pertanyaan

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat dari skor

Setelah soal dibuat, maka instrumen soal divalidasi oleh para ahli untuk memperoleh soal yang baik. Setelah divalidasi oleh para ahli, maka instrumen soal di uji cobakan kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi objek IPA dan pengamatan. Adapun hasil analisis butir soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilihat dalam tabel 3.6

Tabel 3.6 Validasi Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,478	0,361	Valid
2	0,553	0,361	Valid
3	0,554	0,361	Valid
5	0,713	0,361	Valid
6	0,613	0,361	Valid
7	0,569	0,361	Valid
9	0,518	0,361	Valid
11	0,613	0,361	Valid
16	0,407	0,361	Valid
20	0,685	0,361	Valid

Berdasarkan tabel 3.5, data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada perhitungan dilampiran. Dari hasil perhitungan uji coba instrumen, dengan $r_{tabel} = 0,361$ diketahui bahwa 10 soal dinyatakan valid dan 10 soal dinyatakan tidak valid. 10 Soal yang dinyatakan valid itu mampu untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

¹³ Ichy Lucya Resta, Ahmad Fauzi, Yulkifli. Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami” Pillar Of Physics Education Vol 1 (April 2013), h. 19

b. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan peserta tes.

Rumus tingkat kesukaran yang digunakan yaitu :¹⁴

$$P = \frac{\sum x}{Sm}$$

Keterangan :

P : Tingkat kesukaran

Sm : Skor maksimum

N : Jumlah peserta didik

$\sum x$: Banyak siswa yang menjawab benar

Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran¹⁵

P	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Adapun hasil perhitungan dan analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,68	Sedang
2	0,64	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,72	Mudah
5	0,68	Sedang
6	0,67	Sedang
7	0,56	Sedang
8	0,02	Sukar
9	0,70	Sedang
10	0,71	Mudah
11	0,64	Sedang
12	0,52	Sedang
13	0,59	Sedang
14	0,62	Sedang

¹⁴ Yana Dirza Amalia, Asrizal, Zulhendri Kamus “Pengaruh Penerapan LKS Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gunung Talang” Pillar Of Physics Education Vol 4, Gunung Talang (November 2014), h. 20

¹⁵ Rostina Sundayana, op.cit., h.77

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
15	0,61	Sedang
16	0,64	Sedang
17	0,67	Sedang
18	0,57	Sedang
19	0,75	Mudah
20	0,67	Sedang

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran, soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang mempunyai rentang antara 0,31-0,70. Maka di dapatlah 10 soal yang kemudian akan digunakan untuk tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Daya Beda

Daya beda merupakan suatu indikator untuk membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda adalah mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Artinya, apabila soal tersebut diberikan kepada anak yang mampu, hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi dan diberikan kepada siswa yang lemah, hasilnya rendah. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut, jika di ujikan kepada anak berprestasi tinggi, hasilnya rendah, tetapi bila diberikan kepada anak yang lemah hasilnya tinggi. Rumusnya yang digunakan yaitu :¹⁶

$$D = \frac{X_H - X_L}{X_H + X_L}$$

¹⁶ Ulfa Rahmi, Festiyed, Zuhendri Kamus, "Penerapan Model Kooperatif Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Pembelajaran Fisika Kelas VIII MTSN Kubang Putih" Pillar Of Physics Education Vol 2 (2013), h. 36.

Keterangan :

D : Indeks daya pembeda

B_a : Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar dari kelompok atas

B_b : Banyaknya peserta didik kelompok bawah menjawab soal dengan benar

J_a : Jumlah peserta didik kelompok atas

J_b : Jumlah peserta didik kelompok bawah

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda¹⁷

D	Klasifikasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < D \leq 0,70$	Baik
$0,71 < D \leq 1,00$	Sangat Baik
Negatif	Sangat Jelek

Adapun hasil analisis daya beda butir soal dapat dilihat pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Daya Beda Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

No Butir Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,40	Baik
2	0,40	Baik
3	0,50	Baik
4	0,00	Jelek
5	0,40	Baik
6	0,43	Baik
7	0,40	Baik
8	0,03	Jelek
9	0,67	Baik
10	0,33	Cukup
11	0,40	Baik
12	0,13	Jelek
13	0,03	Jelek
14	0,13	Jelek
15	0,10	Jelek
16	0,40	Baik
17	0,03	Jelek
18	0,03	Jelek
19	0,10	Jelek
20	0,43	Baik

¹⁷ Lian G. Ota, Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik dengan Menggunakan Program Iteman Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, Vol. 2 No.2 (Agustus 2014), h. 235

Berdasarkan perhitungan daya beda, soal yang digunakan dalam, penelitian ini adalah soal yang mempunyai rentang daya beda antara 0,41,-7,00 (Baik). Maka di dapatlah 10 soal dalam kategori baik yang kemudian akan digunakan untuk tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

d. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan untuk meningkatkan tingkat ketepatan alat pengumpul data (instrumen).¹⁸ Uji Reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai $r_{11\text{hitung}}$ dengan $r_{11\text{tabel}}$ dapat dilihat pada tabel berikut rumus *alpha cronbach* :¹⁹

$$r_{11} = \frac{1}{k} \left(1 - \frac{\sum a_b^2}{a_i^2} \right)$$

keterangan :

r_{11} : reliabilitas butir soal
 k : banyaknya butir soal
 a_b^2 : jumlah varian butir
 a_i^2 : varian total

Adapun hasil analisis reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3.11 Katentuan Uji Reliabilitas

r_{xy}	Kriteria
$r_{11\text{hitung}} > r_{11\text{tabel}}$	Reliabel
$r_{11\text{hitung}} < r_{11\text{tabel}}$	Tidak Reliabel

¹⁸ Yosri Alisman Usmeldi, Oriza Candra, “ Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII TITL Menggunakan Multimedia Interaktif pada Mata Diklat Memperbaiki Motor Listrik di SMK Negeri 1 Tanjung Raya “Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Vol. 2 No. 1,Tanjung Raya, (2014), h. 9

¹⁹ Lusiana, Nurhayati Abbas, Sumarno Ismail,”Analisis Motivasi Belajar pada Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMP Negeri 3 Gorontalo” Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1 No. 11, Gorontalo, (2013), h.8

Tabel 3.12 Klasifikasi Reliabilitas²⁰

r_{11}	Klasifikasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Tabel 3.13 Reliabilitas Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Statistik	keterangan
r_{11}	0,706
Kesimpulan	Tinggi

Hasil analisis diperoleh bahwa soal memiliki reliabilitas yang tinggi. Semakin tinggi koefisien reliabilitas suatu soal, semakin tinggi ketepatannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument ini dapat digunakan untuk penelitian. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 13*.

Hasil perhitungan dari beberapa uji coba soal dalam menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari 20 soal di uji coba kemampuan berpikir tingkat tinggi di dapat kesimpulan seperti pada tabel 3.14 berikut :

Tabel 3.14 Uji Validitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda

No	Uji Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
1	Valid	Sedang	Baik	Ambil
2	Valid	Sedang	Baik	Ambil
3	Valid	Sedang	Baik	Ambil
4	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
5	Valid	Sedang	Baik	Ambil
6	Valid	Sedang	Baik	Ambil
7	Valid	Sedang	Baik	Ambil
8	Tidak Valid	Sukar	Jelek	Tidak Digunakan
9	Valid	Sedang	Baik	Ambil
10	Tidak Valid	Mudah	Cukup	Tidak Digunakan
11	Valid	Sedang	Baik	Ambil

²⁰ Rostina Sundayana, op. Cit., h.77

No	Uji Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Kesimpulan
12	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
13	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
14	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
15	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
16	Valid	Sedang	Baik	Ambil
17	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
18	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
19	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
20	Valid	Sedang	Baik	Ambil

Berdasarkan hasil dari tabel 3.14 diperoleh 10 butir soal yang valid, dimana 10 soal tersebut semua memenuhi kriteria daya pembeda sehingga peneliti dapat menyimpulkan dan memutuskan untuk mengambil soal tes yang akan digunakan untuk uji akhir (uji hipotesis) sebanyak 10 soal yang di ambil dari 20 butir soal tersebut. Jadi, soal yang dapat digunakan pada penelitian ini yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 16, 20 dan 10 soal tersebut dikatakan cukup berdasarkan uji reabilitas dan layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Analisis Prasyarat

Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu :

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *lilliefors* pada program Microsoft Excel 2010.

Adapun hipotesis uji *lilliefors* sebagai berikut :

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Tabel 3.15 Ketentuan *One Kolmogorof Smirnov*²¹

Probabilitas	Keterangan	Artinya
Sig > 0,05	Ho diterima	Data berdistribusi normal
Sig < 0,05	Ho ditolak	Data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Apabila data berdistribusi dengan normal, maka selanjutnya menggunakan uji homogenitas varians. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *fisher* pada program Microsoft Excel 2010.

Tabel 3.16 Ketentuan Uji *homogeneity of variances*²²

Probabilitas	Keterangan
Sig > 0,05	Homogen
Sig < 0,05	Tidak Homogen

2. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari masalah penelitian yang perlu dituju melalui pengumpulan data dan analisis data.²³ Maka berdasarkan uraian diatas, peneliti mengajukan hipotesis analisisnya sebagai berikut :

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara strategi pembelajaran *Index Card Match* dengan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

²¹ Antomi Saregar, Sri Latifah, Meisita, Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Madrasah Aliyah Math'laul Anwar Gisting Lampung" Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni 05 (2), Bandar Lampung, (2016), h. 240

²² Ibid., h. 241

²³ Yuberti dan Antomi Saregar, *Pegantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, (Bandar Lampung : CV. Anugrah Utama Raharja, 2017), h.95

2. Hipotesis Statistik

: $\mu = \mu$ Tidak ada perbedaan nilai kemampuan berfikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

: $\mu \neq \mu$ Terdapat perbedaan nilai kemampuan berfikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Statistik uji :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

1 : rata-rata kemampuan berfikir tingkat tinggi kelas eksperimen.

2 : rata-rata kemampuan berfikir tingkat tinggi kelas kontrol.

1 : banyaknya peserta didik kelas eksperimen.

2 : banyaknya peserta didik kelas eksperimen.

: varians data kelompok eksperimen.

: varians data kelompok kontrol.²⁴

Kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan operasi perhitungan, pengujiannya dengan melihat perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} . kesimpulannya terima H_0 , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

²⁴Novalia, Muhammad Syazali, *Ibid* hal.68

Tabel 3.17 Ketentuan Uji Independent t-Test

Probabilitas	Keterangan	Artinya
Sig > 0,05	Ho diterima, Ha ditolak	Tidak ada perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
Sig < 0,05	Ho ditolak, Ha diterima	Ada perbedaan nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Uji N-Gain

Gain adalah selisih antara nilai posttest dan pretest, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan guru. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik digunakan rumus gain ternormalisasi (normalized gain) menurut Hake sebagai berikut :

Gain Ternormalisasi (g) = _____

Disini dijelaskan bahwa g adalah gain yang dinormalisasi (N-gain), Smaks adalah skor maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir, Spost adalah skor tes akhir, sedangkan Spre adalah skor tes awal. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.18 Interpretasi Gain ternormalisasi (g) yang dimodifikasi²⁵

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

²⁵ Rostina Sundayana, skripsi “Pengaruh Perkuliahan Statistik Berbantu Ms. Excel dan SPSS dengan Model Pembelajaran Tutorial Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika”, (Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h. 49

4. Analisis Lembar Observasi

Observasi keterlaksanaan strategi pembelajaran *Index Card Match* yang dilakukan oleh peneliti dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah Keterlaksanaan}}{\text{Jumlah Keseluruhan}} \times 100$$

Tabel 3.19 Kriteria Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

Persentase rata-rata (%)	Kategori
0,00-24,90	Sangat kurang
25,00-37,50	Kurang
37,60-62,50	Sedang
62,60-87,50	Baik

5. Effect Size

Untuk mengetahui besarnya efektivitas pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik adalah dengan kriteria cohen dalam hake dengan rumus *effect size*.²⁶

Rumus effect size yang digunakan yaitu :²⁷

$$d = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{\frac{sd_A^2 + sd_B^2}{2}}}$$

Keterangan :

d : *effect size*

m_A : nilai rata-rata kelas eksperimen

m_B : nilai rata-rata kelas kontrol

sd_A : standar deviasi kelas eksperimen

sd_B : standar deviasi kelas kontrol

²⁶ Festi Arista, Marzuki, Hery Kresnadi, "Dampak Pembelajaran Tematik Terhadap Perolehan Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar" Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran FKIP Untan Vol.3 NO.8 (2014), h. 5.

²⁷ Richard R. Hake, "Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization" *Journal International Indiana University* Vol.1 No. 1(2002), h.3

Kriteria besar kecilnya *effect size* diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.20 Kategori *Effect Size*²⁸

<i>Effect Size</i>	Kategori
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi



²⁸ Erpina, Maridjo Abdul Hasjimy & Asmayani Salimi, "Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD" Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol.3 No.9, Pontianak, (2014), h.13

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

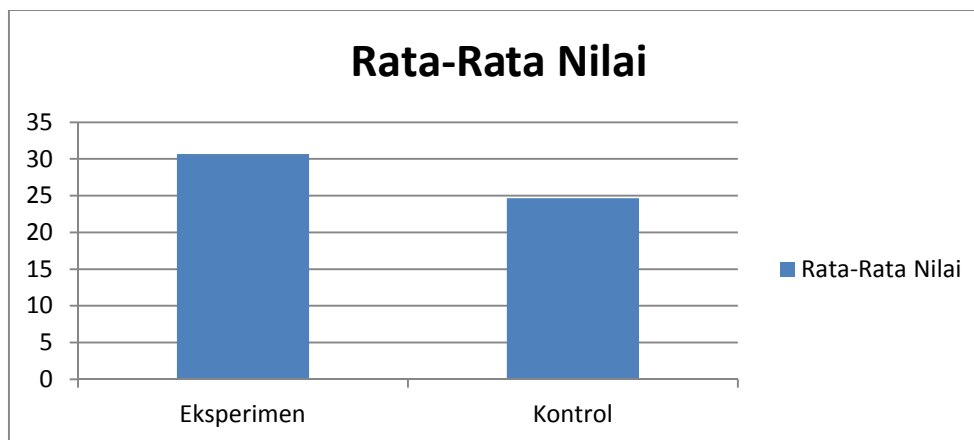
A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi materi objek IPA dan pengamatan, ini dilaksanakan pada tanggal 26 Juli 2018 sampai tanggal 7 Agustus 2018. Penelitian ini menggunakan instrumen tes uraian sebanyak 10 butir instrumen sesuai indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Hasil rata-rata *pretest* dari kedua kelas dapat diketahui tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai *Pretest*

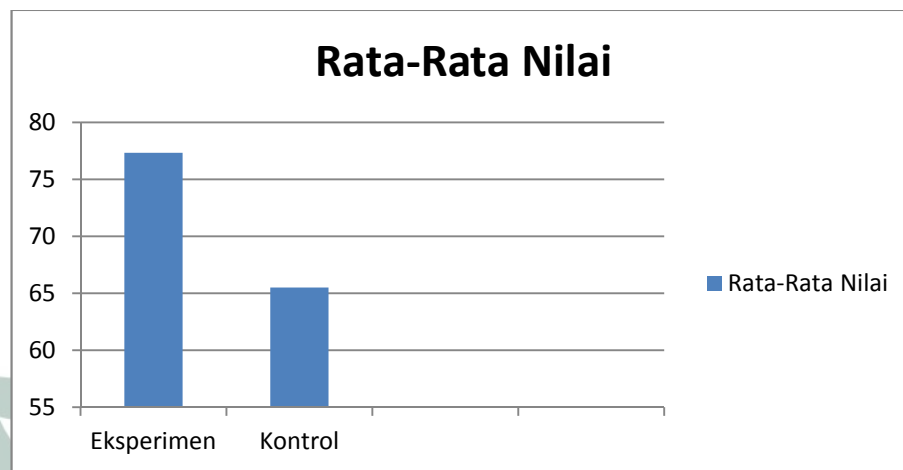
Kelas	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	30,6667
Kontrol	24,6667



Bersumber pada tabel dan grafik diatas dapat diketahui bahwa hasil *pretest* kelas eksperimen lebih besar dari hasil *pretest* kelas kontrol. Analisis *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih lengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran*.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai *Posttest*

Kelas	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	77,3333
Kontrol	65,5172

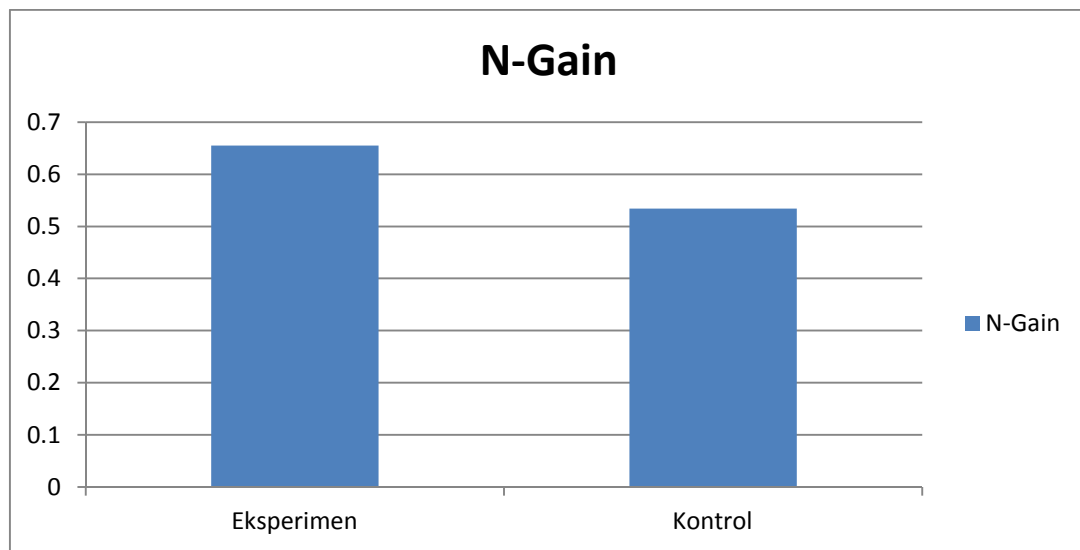


Berdasarkan tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen.

Penelitian ini menggunakan *N-Gain* ternormalisasi dan memperoleh hasil yang dapat diketahui pada tabel 4.3:

Tabel 4.3 Nilai *N-Gain*

Kelas	<i>N-Gain</i>	Kriteria
Eksperimen	0,655	Sedang
Kontrol	0,534	Sedang



Berdasarkan tabel dan grafik di atas diperoleh hasil *N-Gain* kelas kontrol rendah dari kelas eksperimen yaitu pada ukuran sedang. Untuk analisis lebih lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran**.

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a) Uji Normalitas

Penelitian ini menggunakan uji *lilliefors* ($\alpha = 0,05$). Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika :

- 1) $L_{hitung} < L_{tabel}$, H_0 diterima dan sampel terdistribusi normal
- 2) $L_{hitung} > L_{tabel}$, H_0 ditolak dan sampel tidak terdistribusi normal.

Tabel 4.4 Uji Normalitas *Pretest - Posttest*

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	30	30	30	30
	31	77	23	66
SD	11,43	12,57	11,05	15,64
L_{hitung}	0,123	0,153	0,123	0,157
L_{tabel}	0,162	0,161	0,162	0,161
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Bersumber pada tabel 4.4 diperoleh hasil *pretest class* eksperimen L_{hitung} yaitu 0,123 dan $L_{hitung\ posttest}$ sebesar 0,153. pada kelas kontrol hasil *pretest* yaitu 0,123 dan $L_{hitung\ posttest}$ sebesar 0,157. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data terdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Penelitian ini menggunakan uji *fisher*. Taraf signifikan ($\alpha = 0,05$). Kriteria data dapat dikatakan homogen apabila :

- 1) $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan H_0 diterima maka sampel homogenitas
- 2) $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan H_0 ditolak maka sampel tidak homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas *Pretest*, *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
SD ²	130,575	122,09	158,161	218,38
F _{hitung}	1,0695		0,7242	
F _{tabel}	1,8687		1,8687	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Bersumber pada tabel 4.5, diperoleh F_{hitung} pada *pretest* = 1,0695 dan F_{hitung} pada *posttest* = 0,7242, dan F_{tabel} sebesar 1,8687. Dari kedua data tersebut didapat F_{hitung} < F_{tabel}, maka kedua sampel memiliki varians yang homogen.

2. Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis dengan uji-t. Adapun kriterianya yaitu :

1. $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H₀ diterima,
2. $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H₀ ditolak.

Tabel 4.6 Data Hasil Uji Hipotesis

Kelas	N	\bar{x}	Sp	t _{tabel}	t _{hitung}	Kesimpulan
Eksperimen	30	77,333	13,721	2,002	3,582	Ada pengaruh
Kontrol	30	64,643				

Berdasarkan tabel 4.6, hasil uji hipotesis diperoleh t_{hitung} > t_{tabel}, yaitu 3,582 > 2,002, maka H₀ di tolak dan H_a terima. Perhitungan uji t bisa dilihat di **Lampiran**.

3. *Effect Size*

Pada penelitian ini menggunakan uji *Effect Size* untuk mengetahui besarnya tingkat keefektifan strategi pembelajaran *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Tabel 4.7 Hasil *Effect Size*

Kelas	Gain	Standar Deviasi	<i>Effect Size</i>	Keterangan
Eksperimen	46,66	19,53	0,2	Sedang
Kontrol	41,66	21,66		

Bersumber pada tabel 4.7 diperoleh hasil *effect size* 0,2 (kategori sedang). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh strategi pembelajaran *Index Card Match* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

B. Pembahasan

Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ialah melakukan pra penelitian yaitu melakukan wawancara kepada salah satu pendidik di SMP N 12 Bandar Lampung yaitu pendidik yang memegang mata pelajaran IPA. Bersumber pada hasil wawancara yang telah dilakukan yaitu peserta didik hasil belajarnya cukup rendah serta belum mencapai KKM. Terkhusus pada hasil belajar peserta didik dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi di Kelas VII. Penelitian ini memiliki dua variabel yaitu variabel terikat (Y) (strategi pembelajaran *Index Card Match*) dan variabel bebas (Z) (Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi). Langkah kedua ialah menentukan sampel penelitian dengan metode *sampling*

purposive. Materi yang diajarkan pada penelitian ini ialah Objek IPA dan Pengamatan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ialah berupa uraian. Sebelum instrumen digunakan pada penelitian, maka terlebih dulu dilakukan uji coba instrumen yang dilaksanakan diluar sampel yaitu kelas VIII yang berjumlah 30 peserta didik dengan jumlah 20 butir instrumen. Tujuan dilakukannya uji coba instrumen ialah untuk memperoleh hasil data tingkat kesukaran, validitas, reliabilitas dan daya beda.

Data hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan maka data tersebut di analisis untuk memperoleh hasil layak tidaknya instrumen tersebut digunakan pada penelitian ini. Dari uji yang telah dilakukan yaitu 20 butir instrumen maka hasil yang diperoleh ialah 10 butir instrumen yang valid dengan $r_{\text{tabel}} =$ dan memperoleh hasil uji reliabilitas 0,706 dengan kategori tinggi. Dari hasil yang telah dilakukan dan diperoleh 10 butir instrumen yang layak digunakan pada penelitian ini.

Langkah selanjutnya ialah melakukan pengumpulan data untuk dilakukan uji hipotesis, diawal pertemuan dilakukan *pretest* pada peserta didik dikelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah dilakukan *pretest* maka diperoleh nilai rata-rata peserta didik kelas kontrol yaitu 24,6667 dan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 30,6667. Setelah dilakukan *pretest* maka diberikan perlakuan yaitu diterapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* pada kelas eksperimen. Dari hasil *posttest* maka diperoleh hasil pada kelas eksperimen

sebesar 77,3333 dan pada kelas kontrol ialah 65,5172. Dimana hasil *posttest* lebih besar dari hasil *pretest*.

Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar mengalami peningkatan setelah dilakukan *posttest*. Dengan demikian maka kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik meningkat setelah diterapkannya strategi pembelajaran *Index Card Match*.

Hasil Uji N-Gain menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hasil N-Gain kelas eksperimen 0,65 dalam kriteria tinggi dan hasil N-Gain kelas kontrol 0,53 dalam kriteria sedang, yang berarti bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik meningkat setelah diterapkannya strategi pembelajaran *Index Card Match* didik di kelas eksperimen pada materi objek IPA dan pengamatan.

Pada uji normalitas kelas eksperimen pada tes kemampuan berpikir tingkat tinggi diperoleh nilai *posttest* menunjukkan bahwa $L_{hitung} = 0,153$ dan $L_{tabel} = 0,161$. Bersumber pada hasil perhitungan dengan taraf signifikan 0,05 dan $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Sehingga data terdistribusi normal. Hasil uji normalitas kelas kontrol diperoleh saat *posttest* yaitu $L_{hitung} = 0,157$ dengan $L_{tabel} = 0,161$. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana hipotesis H_0 diterima dan sampel tersebut terdistribusi normal.

Berdasarkan analisis data uji normalitas saat *posttest* kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu berdistribusi normal dimana probabilitas >

0,05 dan dapat dilanjutkan analisis data menggunakan uji homogenitas. Hasil analisis data yang diperoleh memiliki nilai $> 0,05$ dan data bernilai homogen.

Uji hipotesis ini menggunakan uji t. Taraf signifikan $= 0,05$ dan $t_{hitung} = 3,582$ dan $t_{tabel} = 2,002$. $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* besar dari hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang menggunakan strategi pembelajaran CTL. Kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match*.

Berdasarkan uji *Effect Size* maka diperoleh hasil sebesar 0,2 yang berarti sedang. Hal ini dapat disimpulkan bahwasanya keterlaksanaan penelitian menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* berhasil dalam penelitian ini. Sehingga strategi pembelajaran *Index Card Match* diterima dengan baik dan dapat diterapkan oleh pendidik saat proses pembelajaran dikelas. Hal ini dapat disimpulkan bahwasanya tujuan pada penelitian ini tercapai yaitu strategi pembelajaran *Index Card Match* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa strategi pembelajaran *Index Card Match* lebih efektif di bandingkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan hipotesis uji t yang menunjukkan $t_{hitung} = 3,582$ dan $t_{tabel} = 2,002$. $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka (H_a) diterima. Besarnya efektivitas strategi pembelajaran *Index Card Match* memperoleh hasil sebesar 0,2 yang termasuk dalam kategori sedang, yaitu strategi pembelajaran *Index Card Match* memberikan perbedaan dalam pembelajaran terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan kepda pendidik atau calon pendidik untuk melakukan alternatif pembelajaran. Dengan menggunakan strategi pembelajaran *Index Card Match* ini, yang dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Dari hasil penelitian ini juga dapat diadakan penelitian lanjutan tentang pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Index Card Match* untuk konsep atau topik yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresi dan Kontekstual*. Jakarta : Kencana.
- Ani Winasih, A. S. (2008). *IPA Terpadu untuk SMP/MTS kelas VII*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Bima, W. (2017). Penerapan Strategi Pembelajaran Index Card Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Termodinamika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 27.
- Djamarah, S. B. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Douglas, G. (2001). *Fisika*. Jakarta : Erlangga.
- Haninrachma, Della, M. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Aktif dengan Strategi Index Card Match Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik di Kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Lamongan. *Penddikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*, 6(1), 59.
- Hasbullah. (2011). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Hidayat, W. (2012). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematika Siswa SMA Melalui Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write (TTW). Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIP : Yogyakarta.
- Listyawati, M. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Di Smp. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 62.
- Marwah, D., Wahyudin, D., Cynthia, R., Studi, P., Pendidikan, T., & Indonesia, U. P. (2017). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Science Technology and Society (Sts) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Edutechnologia*, 3(2), 5.
- Nenie Lisyaningrum, Susilaningsih, D. O. (2015). Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Akuntansi Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Index Card Match Dengan Teknik Penghargaan (Reward). *Pendidikan Akuntansi FKIP Universitas Sebelas Maret*, 1(2), 12.

- Novianti, N. R. (2011). Kontribusi Pengelolaan Laboratorium Dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, (2), 160.
- Nugraha, & Masykuri, M. (2013). Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (Tps) Yang Dilengkapi Media Kartu Berpasangan (Index Card Match) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Semester Gasal Sma N 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(4), 174. Retrieved from <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/2900>
- Pardjono, & Wardaya. (2009). Peningkatan Kemampuan Analisis, Sintesis, dan Evaluasi Melalui Pembelajaran Problem Solving. *Universitas Negeri Yogyakarta, XXVII*(3), 260.
- Rifa'i, B. (2013). Efektivitas Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Krupuk Ikan dalam Program Pengembangan Labsite Pemberdayaan Masyarakat Desa Kedung Rejo Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. *Kebijakan Dan Manajemen Publik*, 1(1), 132.
- Rina Dwi Jayanti, Romlah, A. S. (2016). Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik. *Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung*, 209.
- Risca Ardani, & Suprpto, N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Berbasis Eksperimen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Statis Di SMA Negeri 1 Gedangan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 3(2), 168.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret*, 1(2), 18.
- Rosnawati, R. (2009). Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Seminar Nasional Dengan Tema : "Revitalisasi MIPA Dan Pendidikan MIPA Dalam Rangka Penguasaan Kapasitas Kelembagaan Dan Profesionalisme Menuju WCU" Pada Tanggal 16 Mei 2009*, 507.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta : Kencana.

- Shawmi, A. N. (2016). Analisis Pembelajaran Sains Madrasah Ibtidaiyah (MI) dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 3(1), 131.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Solihatin, E. (2012). *Strategi Pembelajaran PPKN*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Warsita, B. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Wati, W. (n.d.). Tinjauan Struktur Penelitian Penulisan Ilmiah dan Teknik Penulisan. *Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6. <https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3>
- Winarno, Sunarno, W., & Sarwanto. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Pada Tema Energi. *Jurnal INKUIRI*, 4(I), 83.
- Yuberti, Antomi Saregar. (2017). Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains. Bandar Lampung : CV. Anugrah Utama Raharja.
- Zaini, H. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.

Lampiran 1

DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK
UJI COBA INSTRUMEN KELAS VIII

No	Nama
1	AHMAD ALDIYANSYAH
2	AHMAD DWI KADAFI
3	AL - MUHNI
4	ANDI ERLANGGA
5	ANDIKA SEPTA SETYAWAN
6	ARYA SATRIA PUTRA
7	CHARINA SHEL VIANI
8	CHINDY APRIA LIA MULYANI
9	CLAUDYA TRI PUTRI SENA
10	DAFFA PUTRA AGUSTYAN
11	DENISHA PUTRI PRAMESWARI
12	DITO RAMADHAN
13	DWI MULY ATIKAH
14	DWI RAHMA SARI
15	FADLI RAMADHAN
16	FIDELA TERTIA ALFINO
17	KAYLA SUCINING PENG GALIH
18	M AZRIEL FARRAS NURTANTO
19	M.DHIMAS SATRYA ROESTANDI
20	MEYRISKA WAHYUNINGSIH
21	MORIKA AYU WULANDARI AGUSTIN
22	NABILA GHINA AZZAHRA
23	NACHA ADIYAKSYAH TIMBASZ
24	NAFA SEPTIA AMALA
25	RAMAYUDHA PRASETYA
26	REINY FITRIYANI NASUTION
27	RISKA NURHAYATI
28	RIVALDO FIRMAN SYAH
29	SAYYID ATSARI AQIL FIRANA
30	SHAFa MARWA

Lampiran 2

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VII
Waktu : 60 Menit

Petunjuk Pengisian Soal

1. Mulailah dengan membaca *Basmallah*
2. Jawablah dari pertanyaan yang mudah terlebih dahulu
3. Bila telah selesai, kumpulkan lembar jawaban dan lembar pertanyaan kepada pengawas

1. Sulthan akan memasukkan meja belajar di ruang kamarnya. Sebelumnya, dia ingin memastikan bahwa meja tersebut tidak terlalu besar untuk dimasukkan ke kamarnya, tetapi dia tidak memiliki mistar untuk mengukurnya. Apa yang harus dilakukan oleh Sulthan? Bantulah Sulthan untuk menyelesaikan masalahnya tersebut. Gambar berikut dapat membantumu memecahkan masalah Sulthan. Apa perbedaannya mengukur dengan menggunakan mistar dengan jari tangan? Jelaskan!

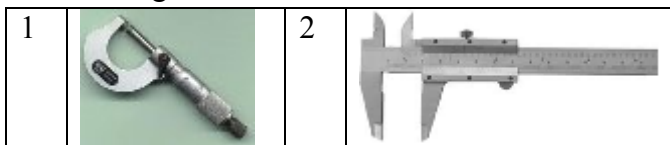


2. Lihatlah dan perhatikan gambar-gambar berikut!

1		Stopwatch	4		Termometer
2		Jangka Sorong	5		Penggaris
3		Neraca Ohaus	6		Neraca Pegas

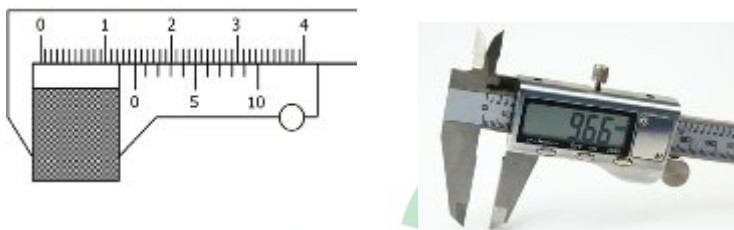
Gambar nomor berapa yang cocok sesuai dengan nama alat ukurnya dan jelaskan fungsi masing-masing alat tersebut?

3. Perhatikan gambar di bawah!

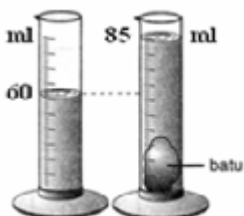


Apakah perbedaan alat yang ada di atas serta berikan fungsinya ?

4. Apa perbedaannya 2 alat ukur di bawah ini dan hitunglah hasil pengukurannya?



5. Buatlah gambar di bawah ini dan hitunglah volume batunya ?



6. Anita menanam kacang hijau dalam pot. Pada awal pengukuran, tinggi kecambah dari permukaan tanah 2 cm. Selang 5 hari kemudian, ternyata tinggi kecambah menjadi 12 cm. Lihatlah laju pertumbuhannya dan simpulkan hasil dari pengamatan yang telah dilakukan?
7. Buatlah 2 gambar alat ukur beserta fungsinya?
8. Kemampuan penyelidikan ilmiah IPA merupakan keterampilan sepanjang hayat yang dapat digunakan dalam mempelajari berbagai macam ilmu, termasuk dalam kehidupan sehari-hari. Buktikanlah kegunaan belajar IPA dalam kehidupan sehari-hari?

9. Seorang siswa menemukan sebuah fenomena bahwa rumput yang tumbuh disekitar kandang sapi tumbuh subur. Sementara di lokasi yang jauh dari kandang, rumput jarang tumbuh. Analisislah berdasarkan fenomena tersebut?
10. Dalam pembelajaran di laboratorium, delapan tanaman kacang ditanam dari biji pada suatu wadah. Setelah beberapa daun tumbuh dari setiap tanaman, tanaman kacang tersebut dipisah dalam dua kelompok. Satu kelompok diletakkan di tempat yang mendapatkan cahaya matahari, dan kelompok yang lain diletakkan di tempat di ruangan yang gelap. Kedua kelompok tanaman disiram setiap hari dengan jumlah air yang sama. Setelah 2 minggu, tanaman kacang tersebut diamati dan hasil pengamatannya dicatat seperti dibawah.



Tanaman tempat terang

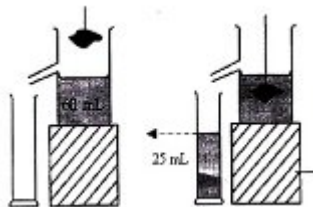


Tanaman ditempat gelap

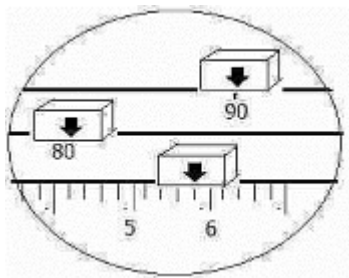
Bagian tanaman	Tanaman kacang yang diletakkan di tempat terang	Tanaman kacang yang diletakkan di tempat gelap
Daun	Hijau gelap	Kuning
Batang	Kuat	Lemah
Tinggi rata-rata	30 cm	18 cm

Analisislah percobaan di atas dan berikanlah kesimpulan sesuai dengan percobaan?

11. Buatlah gambar di bawah ini dan hitunglah volume batunya ?



12. Hasil pengukuran benda menggunakan neraca Ohaus ditunjukkan oleh gambar berikut :



(catatan : satu garis pada skala yang bagian bawah bernilai 0,2) Massa benda adalah . . .

13. Kamu ingin membuat larutan gula dengan cara mencampurkan 20 gram air ke dalam segelas air yang bervolume 125 mL. berapakah konsentrasi larutan gula tersebut dalam g/L...
14. Tini menanam jagung pada hari Senin. Pada awal pengukuran, tinggi jagung dari permukaan tanah adalah 10 cm. Selang 2 minggu kemudian, panjangnya bertambah menjadi 38 cm. Berapa laju pertumbuhan tanaman jagung Tini tersebut dan berikan kesimpulan? (dalam cm)
15. Letak rumah Pak Dasril kira-kira 1,5 kilometer dari sawahnya. Setiap hari Pak Dasril berjalan selama 10 menit menuju sawah sambil menyandang cangkul yang membebani bahunya sekitar 2,5 kilogram itu, di bawah terik matahari berkisar antara 20°C hingga 30°C
- Sebutkan minimal empat macam besaran yang terdapat dalam pernyataan di atas!
 - Sebutkan satuan untuk tiap besaran yang kamu sebutkan pada soal !
16. Air seberat 5 kg (1) dipanaskan hingga mencapai 80°C (2) selama kurang lebih 15 menit (3). Maka besaran dari 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah . . .
17. Bagian dari ilmu IPA yang mempelajari sistem kehidupan mulai dari yang berukuran sangat kecil sampai lingkungan yang besar adalah...
18. Marhaban menanam jagung. Pada awal pengukuran, tinggi jagung dari permukaan tanah 10m. Selang 2 minggu kemudian, ternyata tingginya menjadi 17 cm. Berapakah laju pertumbuhan jagung tersebut (dalam satuan cm/minggu)...
19. Jelaskan pentingnya menggunakan satuan baku dalam pengamatan (pengukuran) dalam kehidupan sehari-hari...
20. Uraikan 5 besaran pokok, beserta satuannya secara internasional...

Lampiran 3

SILABUS MATA PELAJARAN IPA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 12 Bandar Lampung

Kelas /Semester : VII / 1

Kompetensi Inti*

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.



KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	Objek IPA dan Pengamatan	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati teman, untuk melihat ciri-ciri yang ada pada teman, misalnya tinggi badan, warna rambut, warna kulit dst. Demonstrasi mengukur panjang benda Mengamati berbagai alat ukur, misalnya penggaris, neraca, Menanya: <ol style="list-style-type: none"> Dalam kehidupan sehari-hari ternyata banyak sekali obyek yang perlu diamati. Bagaimana 	Tugas <ol style="list-style-type: none"> Lakukan pengamatan terhadap benda-benda, kelompokkan berdasarkan ciri-cirinya. Mengerjakan tugas review dan berpikir kritis pada buku paket. Tugas proyek : membaca sebuah peta suatu kota yang tertulis perbandingan skalanya, peserta didik dapat menentukan jalan mana yang paling singkat 	6 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektron
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-					

<p>hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan</p> <p>2.4 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan</p>		<p>para ahli melakukan pengamatan terhadap benda-benda di sekitar? Apa kesimpulannya!</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pengukuran termasuk salah satu pengamatan, Mengapa benda-benda tersebut harus diukur? 3. Apakah sebenarnya mengukur itu dan disebut apakah sesuatu yang bisa diukur itu? 4. Apabila sesuatu yang dapat diukur disebut besaran, termasuk besaran apakah massa, panjang, waktu itu? Apa bedanya dengan kelajuan, luas, dan volume? 5. Adakah patokan yang digunakan dalam pengukuran supaya hasilnya sama secara internasional? 6. Dalam kehidupan sehari-hari sering kita temui besaran panjang, waktu, massa, termasuk besaran apakah ketiga besaran tersebut <p>Eksperimen/explore:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan eksperimen kerja IPA untuk membandingkan apakah hasil pengamatan (prediksi) sama dengan kenyataan. 2. Mengukur panjang benda tak 	<p>menuju daerah tertentu dengan meniadakan faktor kemacetan</p> <p>Observasi Memberikan penilaian pada saat peserta didik melakukan percobaan.</p> <p>Portofolio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. laporan hasil eksperimen 2. laporan tugas proyek <p>Tes Contoh soal Essay</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sulthan akan memasukkan meja belajar di ruang kamarnya. Sebelumnya, dia ingin memastikan bahwa meja tersebut tidak terlalu besar untuk dimasukkan ke kamarnya, tetapi dia tidak memiliki mistar untuk mengukurnya. Apa yang harus dilakukan oleh Sulthan? Bantulah Sulthan untuk menyelesaikan masalahnya tersebut. 		<p>ik</p>
--	--	---	---	--	-----------

<p>3.1 Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran</p>		<p>hidup dan benda tak hidup dengan satuan baku dan tak baku</p> <p>3. Mengukur volume dengan satuan baku dan tak baku</p> <p>4. Mengukur massa benda benda tak hidup dan benda tak hidup dengan neraca</p> <p>5. Mengukur besaran turunan, misalnya: massa jenis benda, kelajuan, laju pertumbuhan dst</p>	<p>Gambar berikut dapat membantumu memecahkan masalah Sulthan. Konsep apakah yang bisa diambil berdasarkan gambar tersebut? Jelaskan!</p>		
<p>4.1 Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku</p>		<p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data dalam bentuk tabel • Menyimpulkan hasil analisis data yang diperoleh dari percobaan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan dalam bentuk tulisan. • Mempresentasikan hasil percobaan 	 <p>2. Perhatikan gambar-gambar berikut!</p>  <p>Menurutmu, alat ukur yang bagaimanakah yang diperlukan dalam dunia IPA? Jelaskan!</p>		

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMP Negeri 12 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VII / 1
 Materi : Objek IPA dan Pengamatan
 Alokasi Waktu : 3 Kali Tatap Muka (3 X 40 menit)

A. Kompetensi Inti :

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar serta pentingnya penggunaan satuan standar (baku) dalam pengukuran	3.1.1. Menjelaskan 3 keterampilan proses penyelidikan IPA dan kegunaan mempelajari IPA 3.1.2. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA 3.1.3. Menjelaskan pengertian pengukuran 3.1.4. Menyebutkan hal yang dapat diukur (besaran) dan tidak dapat diukur

	(bukan besaran) 3.1.5. Mengkonversi satuan dalam SI (Sistem Internasional) 3.1.6. Menjelaskan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya 3.1.7. Menjelaskan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan, dan mengomunikasikan, peserta didik dapat:

Pertemuan Ke -1

1. Menjelaskan 3 keterampilan proses penyelidikan IPA dan kegunaan mempelajari IPA
2. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA

Pertemuan Ke -2

3. Menjelaskan pengertian pengukuran
4. Menyebutkan hal yang dapat diukur (besaran) dan tidak dapat diukur (bukan besaran)

Pertemuan Ke -3

5. Mengkonversi satuan dalam SI (Sistem Internasional)
6. Menjelaskan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya
7. Menjelaskan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya

D. Materi

- Metode Ilmiah dalam Penyelidikan IPA, meliputi pengamatan, menginferensi, dan mengomunikasikan.
- Kegunaan mempelajari IPA di antaranya adalah memahami berbagai hal di sekitar kita, menyelesaikan masalah, berpikir logis dan kritis, serta meningkatkan kualitas hidup.
- Pengukuran merupakan proses membandingkan besaran dengan besaran lain yang sejenis sebagai satuan.

- Satuan adalah sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Satuan terdiri atas satuan yang tidak terstandar (tidak baku), dan satuan baku.
- Besaran adalah sesuatu yang diukur. Besaran ada 2 macam yaitu besaran pokok dan besaran turunan.
- Alat Ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Macam-macam alat ukur yaitu mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, neraca, stop watch, dll.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan Ilmiah (Saintifik)
 Strategi Pembelajaran : *Index Card Match*
 Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab,
 Sumber belajar : Buku Siswa Kelas VII Semester 1 IPA Terpadu K13
 Revisi 2017

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-1

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA :” <i>Apakah kalian masih ingat tentang kegunaan mempelajari IPA ?</i> 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik	15 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menyampaikan keterampilan proses penyelidikan IPA 2. Pendidik membahas objek yang dipelajari dalam IPA. <p>Menanya</p> <p>Pendidik memberikan pertanyaan tentang objek IPA “<i>Apakah kalian masih ingat tentang metode ilmiah dalam penyelidikan IPA ?</i>”</p> <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membagikan kartu kepada setiap individu peserta didik dan pendidik memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa aktivitas yang dilakukan berpasangan sebagian mendapatkan soal dan sebagian mendapatkan jawaban 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menemukan pasangan meminta peserta didik untuk duduk berdekatan dan juga menjelaskan agar peserta didik tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain. <p>Mengasosiasikan</p> <p>Pendidik meminta setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham. 	<p>Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima kartu yang sudah di berikan oleh pendidik dan peserta didik mendengarkan penjelasan yang di sampaikan oleh pendidik 2. Peserta didik mencari pasangan kartunya <p>Peserta didik membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik 	<p>90 menit</p>
-----------------------------	--	--	---------------------

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam 	15 menit
----------------	--	---	----------

Pertemuan Ke-2

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA :” <i>Apakah kalian masih ingat tentang pengukuran ?</i> 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik 6. Peserta didik menyimak 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menyampaikan definisi pengukuran 2. Pendidik menyampaikan hal yang dapat diukur dan tidak dapat diukur dalam kehidupan sehari-hari. <p>Menanya</p> <p>Pendidik memberikan pertanyaan tentang pengukuran”<i>Apakah kalian masih ingat tentang contoh satuan baku dan tidak baku dalam kehidupan sehari-hari?</i>”</p>	<p>Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p>	90 menit

	<p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membagikan kartu kepada setiap individu peserta didik dan pendidik memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa aktivitas yang dilakukan berpasangan sebagian mendapatkan soal dan sebagian mendapatkan jawaban 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menemukan pasangan meminta peserta didik untuk duduk berdekatan dan juga menjelaskan agar peserta didik tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain. <p>Mengasosiasikan</p> <p>Pendidik meminta setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima kartu yang sudah di berikan oleh pendidik dan peserta didik mendengarkan penjelasan yang di sampaikan oleh pendidik 2. Peserta didik mencari pasangan kartunya <p>Peserta didik membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam 	15 menit

Pertemuan Ke-3

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA : "<i>Apakah kalian masih ingat tentang pengukuran ?</i>" 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik 6. Peserta didik menyimak 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menjelaskan cara mengkonversi satuan dalam Sistem Internasional (SI) 2. Pendidik menyampaikan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya. 3. Pendidik menyampaikan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya. <p>Menanya Pendidik memberikan pertanyaan tentang besaran pokok "<i>Apakah kalian masih ingat ada berapa besaran pokok?</i>"</p> <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membagikan kartu kepada setiap individu peserta didik dan pendidik memberikan penjelasan kepada peserta didik bahwa aktivitas yang dilakukan berpasangan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik. 3. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menerima kartu yang sudah di berikan oleh pendidik dan peserta didik mendengarkan penjelasan yang di sampaikan oleh pendidik 	90 menit

	<p>sebagian mendapatkan soal dan sebagian mendapatkan jawaban</p> <p>2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menemukan pasangan meminta peserta didik untuk duduk berdekatan dan juga menjelaskan agar peserta didik tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain.</p> <p>Mengasosiasikan Pendidik meminta setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya.</p> <p>Mengkomunikasikan 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham.</p>	<p>2. Peserta didik mencari pasangan kartunya</p> <p>Peserta didik membacakan soal selanjutnya soal tersebut di jawab oleh pasangannya</p> <p>1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik</p>	
Penutup	<p>1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	<p>1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam</p>	15 menit

G. Kisi-kisi Instrumen Tes

Instrumen (terlampir)

Kunci (terlampir)

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Kelas Kontrol)

Sekolah : SMP Negeri 12 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII / 1
Materi : Objek IPA dan Pengamatan
Alokasi Waktu : 3 Kali Tatap Muka (3 X 40 menit)

A. Kompetensi Inti :

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar serta pentingnya penggunaan satuan standar (baku) dalam pengukuran	3.1.1. Menjelaskan 3 keterampilan proses penyelidikan IPA dan kegunaan mempelajari IPA 3.1.2. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA 3.1.3. Menjelaskan pengertian pengukuran 3.1.4. Menyebutkan hal yang dapat diukur (besaran) dan tidak dapat diukur

	(bukan besaran) 3.1.5. Mengkonversi satuan dalam SI (Sistem Internasional) 3.1.6. Menjelaskan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya 3.1.7. Menjelaskan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan, dan mengomunikasikan, peserta didik dapat:

Pertemuan Ke -1

1. Menjelaskan 3 keterampilan proses penyelidikan IPA dan kegunaan mempelajari IPA
2. Menyebutkan objek yang dipelajari dalam IPA

Pertemuan Ke -2

3. Menjelaskan pengertian pengukuran
4. Menyebutkan hal yang dapat diukur (besaran) dan tidak dapat diukur (bukan besaran)

Pertemuan Ke -3

5. Mengkonversi satuan dalam SI (Sistem Internasional)
6. Menjelaskan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya
7. Menjelaskan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya

D. Materi

- Metode Ilmiah dalam Penyelidikan IPA, meliputi pengamatan, menginferensi, dan mengomunikasikan.
- Kegunaan mempelajari IPA di antaranya adalah memahami berbagai hal di sekitar kita, menyelesaikan masalah, berpikir logis dan kritis, serta meningkatkan kualitas hidup.
- Pengukuran merupakan proses membandingkan besaran dengan besaran lain yang sejenis sebagai satuan.

- Satuan adalah sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Satuan terdiri atas satuan yang tidak terstandar (tidak baku), dan satuan baku.
- Besaran adalah sesuatu yang diukur. Besaran ada 2 macam yaitu besaran pokok dan besaran turunan.
- Alat Ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Macam-macam alat ukur yaitu mistar, jangka sorong, micrometer sekrup, neraca, stop watch, dll.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan Ilmiah (Saintifik)
 Strategi Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
 Metode : Ceramah, Diskusi, Tanya jawab,
 Sumber belajar : Buku Siswa Kelas VII Semester 1 IPA Terpadu K13
 Revisi 2017

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke-1

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA :” <i>Apakah kalian masih ingat tentang kegunaan mempelajari IPA ?</i> 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik	15 menit

<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menyampaikan keterampilan proses penyelidikan IPA 2. Pendidik membahas objek yang dipelajari dalam IPA. <p>Menanya</p> <p>Pendidik memberikan pertanyaan tentang objek IPA “<i>Apakah kalian masih ingat tentang metode ilmiah dalam penyelidikan IPA ?</i>”</p> <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan arahan atau garis besar tentang materi yang akan diajarkan selanjutnya memberikan permasalahan yang akan dibahas. 2. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk diskusi 3. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menyampaikan secara lisan pendapatnya <p>Mengasosiasikan</p> <p>Dari beberapa jawaban atau pendapat peserta didik, pendidik selanjutnya memberikan penyelesaian permasalahan yang cocok. Pembahasan ini tentunya berdasar pendapat yang telah ditemukan siswa. Sehingga peserta didik benar-bener mengetahui bahwa pendapatnya yang tadi diasampaikan apakah sudah tepat atau belum.</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik.</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. 2. Peserta didik memulai diskusi atau tanya jawab memberikan sumbangan pemikiran tentang kasus atau permasalahan yang dibahas 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan secara lisan bagaimana pendapat yang peserta didik yang miliki <p>Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik</p>	<p>90 menit</p>
-----------------------------	---	---	---------------------

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam 	15 menit

Pertemuan Ke-2

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA : " <i>Apakah kalian masih ingat tentang pengukuran ?</i> 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik 6. Peserta didik menyimak 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menyampaikan definisi pengukuran 2. Pendidik menyampaikan hal yang dapat diukur dan tidak dapat diukur dalam kehidupan sehari-hari. 	Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik.	

	<p>Menanya Pendidik memberikan pertanyaan tentang pengukuran“<i>Apakah kalian masih ingat tentang contoh satuan baku dan tidak baku dalam kehidupan sehari-hari?</i>”</p> <p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan arahan atau garis besar tentang materi yang akan diajarkan selanjutnya memberikan permasalahan yang akan dibahas. 2. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk diskusi 3. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menyampaikan secara lisan pendapatnya <p>Mengasosiasikan Dari beberapa jawaban atau pendapat peserta didik, pendidik selanjutnya memberikan penyelesaian permasalahan yang cocok. Pembahasan ini tentunya berdasar pendapat yang telah ditemukan siswa. Sehingga peserta didik benar-bener mengetahui bahwa pendapatnya yang tadi diasampaikan apakah sudah tepat atau belum.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham. 	<p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. 2. Peserta didik memulai diskusi atau tanya jawab memberikan sumbangan pemikiran tentang kasus atau permasalahan yang dibahas 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan secara lisan bagaimana pendapat yang peserta didik yang miliki <p>Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik 	<p>90 menit</p>
--	---	---	-----------------

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam 	15 menit
----------------	--	---	----------

Pertemuan Ke-3

Tahap	Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengucapkan salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk berdo'a agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. 3. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 4. Pendidik melakukan apersepsi tentang objek IPA :” <i>Apakah kalian masih ingat tentang pengukuran ?</i> 5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Pendidik sedikit mereview materi-materi pada pembelajaran sebelumnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam 2. Peserta didik berdoa 3. Peserta didik menanggapi pendidik. 4. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi yang diberikan oleh pendidik. 5. Peserta didik memperhatikan pendidik 6. Peserta didik menyimak 	15 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menjelaskan cara mengkonversi satuan dalam Sistem Internasional (SI) 2. Pendidik menyampaikan pengertian besaran pokok dan menyebutkan macam-macam besaran pokok beserta satuannya. 3. Pendidik menyampaikan pengertian besaran turunan dan menyebutkan macam-macam besaran turunan beserta satuannya. <p>Menanya Pendidik memberikan pertanyaan tentang besaran pokok “<i>Apakah kalian masih ingat ada berapa besaran pokok?</i>”</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. 2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik. 3. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pendidik.</p>	90 menit

	<p>Mencoba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik memberikan arahan atau garis besar tentang materi yang akan diajarkan selanjutnya memberikan permasalahan yang akan dibahas. 2. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk diskusi 3. Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk menyampaikan secara lisan pendapatnya <p>Mengasosiasikan</p> <p>Dari beberapa jawaban atau pendapat peserta didik, pendidik selanjutnya memberikan penyelesaian permasalahan yang cocok. Pembahasan ini tentunya berdasarkan pendapat yang telah ditemukan siswa.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mereview hasil kegiatan pembelajaran 2. Pendidik meminta peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang belum paham. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimak pemaparan materi yang dijelaskan oleh pendidik. 2. Peserta didik memulai diskusi atau tanya jawab memberikan sumbangan pemikiran tentang kasus atau permasalahan yang dibahas 3. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan secara lisan bagaimana pendapat yang peserta didik yang miliki <p>Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 2. Peserta didik bertanya kepada pendidik 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran. 2. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran. 2. Peserta didik menjawab salam 	15 menit

G. Kisi-kisi Instrumen Tes

Instrumen (terlampir)

Kunci (terlampir)

Lampiran 6**KISI-KISI SOAL MATERI OBJEK IPA DAN PENGAMATAN**

Mata Pelajaran	: IPA
Materi Pokok	: Objek IPA dan Pengamatan
Jenis Soal	: Essay
Standar Kompetensi	: Menerapkan Konsep pengukuran dalam kehidupan yang ada di lingkungan sekitar
Kompetensi Dasar	: Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.

No	Indikator KBTT	Indikator Soal	Sub Indikator KBTT	No soal	Bentuk Soal			Jumlah Item
					C ₄	C ₅	C ₆	
1	Analisis	Peserta didik mampu menyelesaikan soal tentang knsep pengukuran dengan mengidentifikasi pertanyaan sesuai dengan permasalahan yang disajikan	Membedakan	1,3,4	✓			3 Item

		Peserta didik mampu menyelesaikan soal tentang Pengukuran dengan mengidentifikasi pertanyaan sesuai dengan permasalahan yang disajikan	Mengorganisasi	5,11	✓			2 Item
		Peserta didik mampu menyusun solusi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep pengukuran dalam kehidupan sehari-hari	Menghubungkan	12,13	✓			2 Item
2	Mengevaluasi	Peserta didik mampu memberikan pembuktian dan melakukan pengujian dengan menggunakan pengukuran sesuai dengan konsepnya	Memeriksa	2,6,8,14		✓		4 Item
		Peserta didik mampu memberikan pendapat dengan cara menerima atau menolak terhadap pertanyaan yang disajikan	Mengkritik	9,10,20		✓		3 Item
3	Kreatif	Peserta didik mampu menyusun sebuah rancangan untuk membuat suatu produk melalui permasalahan yang disajikan	Menciptakan	7,15,16,17,18,19			✓	6 Item

Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VII
Waktu : 60 Menit


Petunjuk Pengisian Soal

1. Mulailah dengan membaca *Basmallah*
2. Jawablah dari pertanyaan yang mudah terlebih dahulu
3. Bila telah selesai, kumpulkan lembar jawaban dan lembar pertanyaan kepada pengawas

1. Sulthan akan memasukkan meja belajar di ruang kamarnya. Sebelumnya, dia ingin memastikan bahwa meja tersebut tidak terlalu besar untuk dimasukkan ke kamarnya, tetapi dia tidak memiliki mistar untuk mengukurnya. Apa yang harus dilakukan oleh Sulthan? Bantulah Sulthan untuk menyelesaikan masalahnya tersebut. Gambar berikut dapat membantumu memecahkan masalah Sulthan. Apa perbedaannya mengukur dengan menggunakan mistar dengan jari tangan Jelaskan!

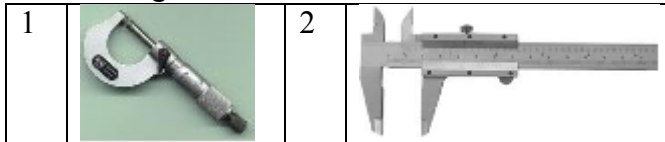


2. Lihatlah dan perhatikan gambar-gambar berikut!

1		Stopwatch	4		Termometer
2		Jangka Sorong	5		Penggaris
3		Neraca Ohaus	6		Neraca Pegas

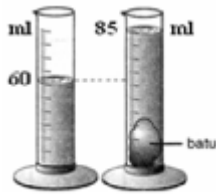
Gambar nomor berapa yang cocok sesuai dengan nama alat ukurnya dan jelaskan fungsi masing-masing alat tersebut?

3. Perhatikan gambar di bawah!

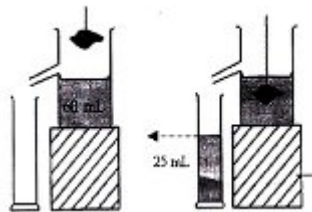


Apakah perbedaan alat yang ada di atas serta berikan fungsinya ?

4. Buatlah gambar di bawah ini dan hitunglah volume batunya ?



5. Anita menanam kacang hijau dalam pot. Pada awal pengukuran, tinggi kecambah dari permukaan tanah 2 cm. Selang 5 hari kemudian, ternyata tinggi kecambah menjadi 12 cm. Lihatlah laju pertumbuhannya dan simpulkan hasil dari pengamatan yang telah dilakukan?
6. Buatlah 2 gambar alat ukur beserta fungsinya?
7. Seorang siswa menemukan sebuah fenomena bahwa rumput yang tumbuh disekitar kandang sapi tumbuh subur. Sementara di lokasi yang jauh dari kandang, rumput jarang tumbuh. Analisislah berdasarkan fenomena tersebut?
8. Buatlah gambar di bawah ini dan hitunglah volume batunya ?



9. Air seberat 5 kg (1) dipanaskan hingga mencapai 80°C (2) selama kurang lebih 15 menit (3). Maka besaran dari 1, 2, dan 3 berturut-turut adalah ?
10. Uraikan 5 besaran pokok, beserta satuannya secara internasional ?

Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen

Kode Peserta didik	Pretest	Posttest	N-Gain	Kriteria
C-1	50	60	0.2	Rendah
C-2	30	60	0.429	Sedang
C-3	20	60	0.5	Sedang
C-4	30	60	0.429	Sedang
C-5	40	60	0.333	Sedang
C-6	40	60	0.333	Sedang
C-7	30	70	0.571	Sedang
C-8	30	70	0.571	Sedang
C-9	40	70	0.5	Sedang
C-10	30	70	0.571	Sedang
C-11	20	70	0.625	Sedang
C-12	50	70	0.4	Sedang
C-13	40	70	0.5	Sedang
C-14	40	80	0.667	Sedang
C-15	50	80	0.6	Sedang
C-16	40	80	0.667	Sedang
C-17	10	80	0.778	Tinggi
C-18	20	80	0.75	Tinggi
C-19	40	80	0.667	Sedang
C-20	30	80	0.714	Tinggi
C-21	20	80	0.75	Tinggi
C-22	30	80	0.714	Tinggi
C-23	10	90	0.889	Tinggi
C-24	30	90	0.857	Tinggi
C-25	10	90	0.889	Tinggi
C-26	20	90	0.875	Tinggi
C-27	30	90	0.857	Tinggi
C-28	20	100	1	Tinggi
C-29	40	100	1	Tinggi
C-30	30	100	1	Tinggi
Jumlah	920	2320	19.64	
rata rata	30.6667	77.3333	0.655	Sedang

Kelas Kontrol

Kode Peserta Didik	Pretest	Posttest	N-Gain	Kriteria
D-1	30	40	0.143	Rendah
D-2	20	40	0.25	Rendah
D-3	40	40	0	Rendah
D-4	40	50	0.167	Rendah
D-5	20	50	0.375	Sedang
D-6	30	50	0.286	Rendah
D-7	20	50	0.375	Sedang
D-8	20	50	0.375	Sedang
D-9	40	60	0.333	Sedang
D-10	30	60	0.429	Sedang
D-11	50	60	0.2	Rendah
D-12	20	60	0.5	Sedang
D-13	30	60	0.429	Sedang
D-14	20	60	0.5	Sedang
D-15	30	70	0.571	Sedang
D-16	10	70	0.667	Sedang
D-17	10	70	0.667	Sedang
D-18	40	70	0.5	Sedang
D-19	20	70	0.625	Sedang
D-20	20	70	0.625	Sedang
D-21	10	80	0.778	Tinggi
D-22	10	80	0.778	Tinggi
D-23	10	80	0.778	Tinggi
D-24	10	80	0.778	Tinggi
D-25	20	80	0.75	Tinggi
D-26	30	80	0.714	Tinggi
D-27	30	90	0.857	Tinggi
D-28	30	90	0.857	Tinggi
D-29	10	90	0.889	Tinggi
D-30	40	90	0.833	Tinggi
Jumlah	740	1900	16.03	
rata-rata	24.6667	65.5172	0.534	Sedang

UJI NORMALITAS *POSTTEST* KONTROL

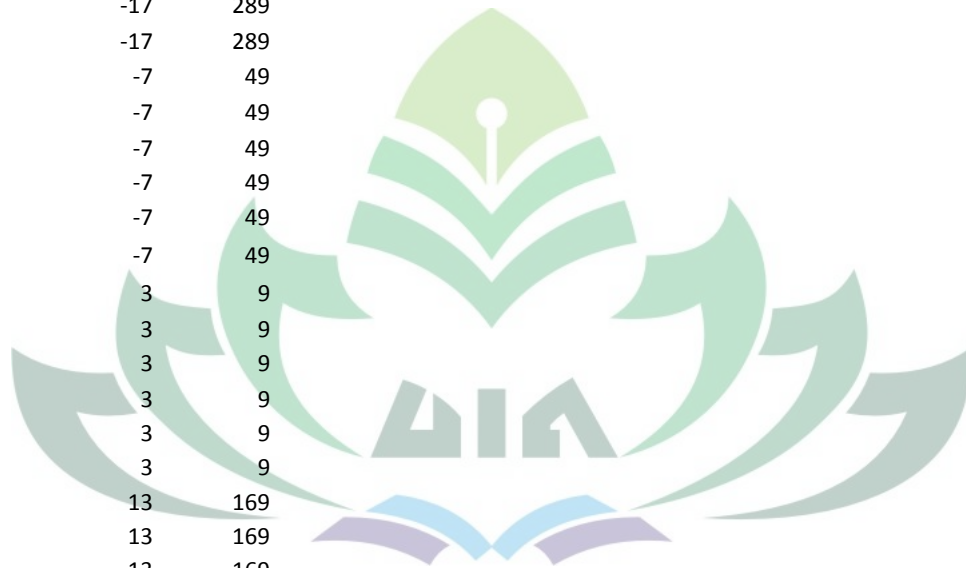
No	Nilai	X	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	40	40	3	3	-1.68	0.0462	0.1071	0.06099
2	40	50	5	8	-1.04	0.1482	0.2857	0.137497
3	40	60	6	14	-0.4	0.3428	0.5	0.15721
4	50	70	6	20	0.234	0.5927	0.7143	0.121626
5	50	80	6	26	0.874	0.8088	0.9286	0.119728
6	50	90	4	30	1.513	0.9348	1.0714	0.136582
7	50	Σx	1990					
8	50	\bar{X}	66					
9	60	SD	15.643					
10	60	L_{hitung}	0.1572					
11	60	L_{tabel}	0.1618					
12	60							
13	60							
14	60							
15	70							
16	70							
17	70							
18	70							
19	70							
20	70							
21	80							
22	80							
23	80							
24	80							
25	80							
26	80							
27	90							
28	90							
29	90							
30	90							

varaian = 218.3862

kesimpulan : Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal sehingga data di atas berdistribusi normal, yakni $0,157 < 0,162$

-27	729
-27	729
-27	729
-17	289
-17	289
-17	289
-17	289
-17	289
-17	289
-7	49
-7	49
-7	49
-7	49
-7	49
-7	49
3	9
3	9
3	9
3	9
3	9
3	9
3	9
13	169
13	169
13	169
13	169
13	169
13	169
23	529
23	529

6052



Uji-t Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Nilai Kelas Eksperimen	Nilai Kelas Kontrol
1	60	40
2	60	40
3	60	40
4	60	50
5	60	50
6	60	50
7	70	50
8	70	50
9	70	60
10	70	60
11	70	60
12	70	60
13	70	60
14	80	60
15	80	70
16	80	70
17	80	70
18	80	70
19	80	70
20	80	70
21	80	80
22	80	80
23	90	80
24	90	80
25	90	80
26	90	80
27	90	90
28	100	90
29	100	90
30	100	90
X bar	77.333	64.643
s_i^2	158.161	218.386
n_1	30	
n_2	30	
$1/n_1$	0.033	
$1/n_2$	0.033	
s_p^2	188.274	
s_p	13.721	
t_{hitung}	3.582	
t_{tabel}	2.002	
Kesimpulan : $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak		

UJI VALIDITAS, REABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA

Jumlah soal	20
Jumlah siswa	30
Taraf Signifikan	5%

NAMA	VALIDITAS																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y2
UC-1	4	4	3	4	1	5	5	4	1	5	2	4	1	1	3	4	1	2	2	5	59	3481
UC-2	3	2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	46	2116
UC-3	1	3	2	5	4	4	4	2	1	2	5	3	1	2	3	5	2	3	1	4	59	3481
UC-5	2	1	3	4	5	2	2	3	5	3	4	2	1	4	3	3	2	1	2	4	59	3481
UC-10	5	1	3	3	3	4	1	2	3	3	2	2	2	1	2	5	3	3	4	2	56	3136
UC-11	2	5	4	2	3	2	3	2	2	5	2	3	2	1	2	2	5	3	4	2	58	3364
UC-20	2	2	2	1	1	4	4	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	4	3	2	39	1521
UC-21	1	1	1	2	2	1	1	1	4	4	1	3	1	2	2	4	2	2	2	1	39	1521
UC-4	3	2	4	2	2	2	2	3	1	5	3	2	3	3	1	1	1	1	1	3	48	2304
UC-23	4	3	4	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	4	2	1	2	1	3	1	40	1600
UC-15	5	3	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	4	5	2	1	2	2	4	3	53	2809
UC-17	2	3	3	1	1	1	4	3	3	1	3	3	1	1	2	4	2	1	2	2	46	2116
UC-6	2	2	2	4	2	2	1	1	2	2	4	1	3	2	3	1	3	1	1	4	44	1936
UC-7	3	4	5	4	3	3	2	1	3	1	3	1	3	2	1	3	1	2	5	3	54	2916
UC-12	1	2	2	1	4	3	2	3	5	1	1	1	4	2	4	1	5	1	3	1	50	2500
UC-22	2	2	4	2	5	4	4	3	1	2	2	1	5	3	1	2	1	2	2	4	55	3025
UC-8	5	2	1	2	2	4	3	2	4	3	5	2	1	2	1	1	2	3	2	3	52	2704
UC-9	3	3	3	1	1	4	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1	2	3	2	2	40	1600
UC-13	2	2	1	2	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	3	3	40	1600
UC-24	3	2	3	4	1	2	2	2	3	4	2	3	3	1	3	1	1	2	3	2	49	2401
UC-14	1	3	1	2	2	3	2	1	2	2	1	3	2	1	2	4	2	2	2	2	41	1681
UC-18	2	3	2	5	3	1	1	2	2	1	3	2	2	2	3	1	4	3	2	1	47	2209
UC-25	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	2	3	2	2	3	2	1	36	1296
UC-27	1	2	1	1	2	1	1	4	1	3	1	1	4	1	1	3	3	1	3	2	41	1681
UC-19	1	1	2	3	4	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	3	5	1	3	1	39	1521
UC-26	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	1	3	2	33	1089
UC-16	1	1	2	4	1	1	1	2	1	3	1	2	2	3	2	1	2	1	3	1	37	1369
UC-28	1	1	1	2	2	1	1	2	1	3	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	30	900
UC-29	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	3	2	3	1	30	900
UC-30	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	1	2	1	1	1	29	841
jumlah x	68	64	69	72	68	67	56	59	70	71	64	52	59	62	61	64	67	57	75	67	1349	63099
UJI VALIDITAS																						
r _{xy}	0.478	0.553	0.554	0.238	0.713	0.613	0.569	0.317	0.518	0.135	0.613	0.238	0.329	0.033	0.159	0.407	0.054	0.276	0.153	0.685		
r _{tabel}	0.361																					
Kesimpulan kategori	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid		
Valid	10																					
Tidak Valid	10																					
UJI REABILITAS																						
Varian Item	1.651	1.154	1.321	1.490	1.857	1.633	1.292	0.921	1.137	1.637	1.637	0.616	1.413	1.168	0.723	1.844	1.426	0.783	0.948	1.357		
Σ Varian Item	27.685																					
Varian Total	84.102																					
Reliabilitas (r ₁₁)	0.706																					
Kategori	Tinggi																					
TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA																						
TK	0.68	0.64	0.69	0.72	0.68	0.67	0.56	0.02	0.71	0.64	0.52	0.59	0.62	0.61	0.64	0.67	0.57	0.75	0.67			
Kategori	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang		
Jumlah B _k	40	38	42	36	40	40	34	29	45	36	38	28	30	33	32	38	34	29	39	40		
Jumlah B _h	28	26	27	36	28	27	22	28	25	26	26	24	29	29	29	26	33	28	36	27		
DB	0.40	0.40	0.50	0.00	0.40	0.43	0.40	0.03	0.67	0.33	0.40	0.13	0.03	0.13	0.10	0.40	0.03	0.03	0.10	0.43		
Kategori	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	Baik	Jelek	Jelek	Jelek	Baik		



Lampiran 14

DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN







DOKUMENTASI KELAS KONTROL





*Lampiran 15***SURAT PERNYATAAN TEMAN SEJAWAT**

Judul Penelitian : Efektifitas Strategi Pembelajaran *Index Card Match*
Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat
Tinggi Materi Objek IPA dan Pengamatan.

Nama Peneliti : Indah Suryo Wati

NPM : 1411090186

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama :

NPM :

Jurusan :

Fakultas :

Adalah teman sejawat yang telah membantu proses perbaikan proposal dalam hal penulisan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2018

Teman Sejawat,

Yang Membuat Pernyataan

NPM.

NPM.

Nama :

NPM :

Jurusan :

Komentar :

SURAT PERNYATAAN TEMAN SEJAWAT

Judul Penelitian : Efektifitas Strategi Pembelajaran *Index Card Match*
Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat
Tinggi Materi Objek IPA dan Pengamatan.

Nama Peneliti : Indah Suryo Wati

NPM : 1411090186

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama :

NPM :

Jurusan :

Fakultas :

Adalah teman sejawat yang telah membantu proses perbaikan proposal dalam hal penulisan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2018

Teman Sejawat,

Yang Membuat Pernyataan

NPM.

NPM.

Nama :

NPM :

Jurusan :

Komentar :

SURAT PERNYATAAN TEMAN SEJAWAT

Judul Penelitian : Efektifitas Strategi Pembelajaran *Index Card Match*
Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat
Tinggi Materi Objek IPA dan Pengamatan.

Nama Peneliti : Indah Suryo Wati

NPM : 1411090186

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama :

NPM :

Jurusan :

Fakultas :

Adalah teman sejawat yang telah membantu proses perbaikan proposal dalam hal penulisan sesuai Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 2018

Teman Sejawat,

Yang Membuat Pernyataan

NPM.

NPM.

Nama :

NPM :

Jurusan :

Komentar :